



**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Program Linear Kelas XI
MAS Al-Washliyah 22 Tembung
Tahun Ajaran 2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

DWI RIZKA PUTRI
35.15.4.202

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

MEDAN

2019



**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Program Linear Kelas XI
MAS Al-Washliyah 22 Tembung
Tahun Ajaran 2019/2020**

SKRIPSI


*Diajukan untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

DWI RIZKA PUTRI
35.15.4.202

Diketahui Oleh:

Pembimbing Skripsi I

 ACC. mme ujian
tgl. 05/03 - 2020

Dr. Siti Halimah, M.Pd
NIP. 19650706 199703 2 001

Pembimbing Skripsi II



Ella Andhany, M.Pd
NIP. BLU1100000123

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN**

2019

Nomor : Istimewa
Lampiran : -
Perihal : Skripsi
a.n Dwi Rizka Putri

Medan, April 2020
Kepada Yth:
**Bapak Dekan
Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan
UIN Sumatera Utara Medan
Di-
Medan**

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Dwi Rizka Putri yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Program Linear Kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung Tahun Ajaran 2019/2020, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING SKRIPSI I

PEMBIMBING SKRIPSI II

Dr. Siti Halimah, M.Pd
NIP: 19650706 199703 2 001

Ella Andhany, M.Pd
NIP.BLU 1100000123

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **DWI RIZKA PUTRI**
Nim : 35.15.4.202
Jur/ Program Studi : Pendidikan Matematika / S1
Judul Skripsi : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Program Linear Kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung Tahun Ajaran 2019/2020.”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil ciplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Institut batal saya terima.

Medan, April 2020

Yang Membuat Pernyataan,

DWI RIZKA PUTRI
NIM. 35.15.4.202

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Diri

Nama : DWI RIZKA PUTRI
Tempat / Tanggal Lahir : Desa Durian, 03 November 1996
Alamat : Jl. Tuamang gang Kedaung
Nama Ayah : Alm. Ely Sunarto
Nama Ibu : Wagini S.Pdi
Alamat Orang Tua : Dusun Cemerlang Desa Durian Kec. Sei Balai Kab.
Batu Bara
Pekerjaan Orang Tua
Ayah : Petani
Ibu : PNS
Anak ke dari : 2 dari 3 bersaudara

II. Pendidikan

Pendidikan Dasar : SD Negeri 010168 Suka Maju (2003) – 2009)
Pendidikan Menengah : SMP Negeri 1 Meranti (2009 – 2012)
SMA Negeri 1 Meranti (2012 – 2015)
Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan
Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara (2015 - 2020)

Demikian riwayat hidup ini saya perbuat dengan penuh rasa tanggung jawab.

Yang membuat,

Dwi Rizka Putri
NIM. 35 15 4 202

ABSTRAK



Nama : Dwi Rizka Putri
NIM : 35.15.4.202
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Siti Halimah, M.Pd
Pembimbing II : Ella Andhany, M.Pd
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Program Linear Kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung Tahun Ajaran 2019/2020.

Kata-Kata Kunci: PBI, TGT, kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBI dan TGT terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung tahun ajaran 2019/2020.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI IIS 1, 2, dan 3 siswa dan sampelnya 50 siswa.

1) Terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Based Intruction terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,597$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung. 2) Terdapat pengaruh model pembelajaran Teams Games Tournament terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 6,543$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung. 3) Terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Based Intruction dan Teams Games Tournament terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 3,069$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung. 4) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Problem Based Intruction dan Teams Games Tournament. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 3,069$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) dan Teams Games Tournament (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada materi program linear kelas XI MAS AL-Washliyah 22 Tembung dengan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,069 > 1,708$ yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Siti Halimah, M.Pd
NIP: 19650706 199703 2 001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Dan tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia dan merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Skripsi ini berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Intruction (PBI) dan Teams Games Tournament terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Program Linear Kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung Tahun Ajaran 2019/2020. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Tersusunnya skripsi ini bukan hal yang mudah bagi penulis, banyak sekali cobaan dan rintangan yang penulis hadapi. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak **Prof. Dr.KH. Saidurrahman, M.Ag** selaku rektor UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr.H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
4. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
5. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan
6. Ibu **Dr. Siti Halimah, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu **Ella Andhany, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak **Dr. Ansari, M.Ag** selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan arahan kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan.
9. Teristimewa penulis hanturkan rasa terima kasih dengan setulus hati kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda **Ely Sunarto** dan ibunda **Wagini** yang tiada hentinya mendoakan agar penulis bisa menyelesaikan tulisan ini. Karena atas doa, kasih sayang, motivasi dan dukungan kepada penulis yang tak pernah putus sehingga saya dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Tak lupa pula kepada abang dan adik saya **Hery Agusnawan** dan **Try Indah Lestary** yang telah memberikan

motivasi dan dukungan selama pembuatan skripsi ini. Semoga Allah selalu memberikan kesehatan dan rezeki kepada mereka.

10. Kepada seluruh pihak MAS Al-Washliyah 22 Tembung, terutama Kepala MAS Al-Washliyah 22 Tembung Ibuk Zuraida, S.H dan Ibuk Husnayani, S.T sebagai guru bidang studi Matematika MAS Al-Washliyah 22 Tembung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Terkhusus untuk keluarga besar PMM-2 stambuk 2015 yang senantiasa menemani dan membimbing perjalanan hidup penulis. Dan tak lupa terima kasih terbesar saya kepada sahabat-sahabat terbaik saya.
12. Sahabat-sahabat seperjuangan di kampus tercinta yaitu **Cindi Aprilia, Elva Fadilla, Lifia Meidilla, Nur Azizah Harahap, Ade Irfan Ritonga, July Anisa, Sri Anggi Praswita.**

Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dan penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembacanya.

Amin ya Rabbal ‘alamin.

Medan, April 2020

Penulis

DWI RIZKA PUTRI
NIM. 35.15.4.202

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	12
C. Batasan Masalah	12
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	14

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori	
1. Model Pembelajaran	16
1.1 Model Pembelajaran Problem Based Intruction	17
1.2 Model Pembelajaran Teams Games Tournament	23
2. Kemampuan Pemecahan Masalah	32
3. Materi Ajar	37
B. Penelitian Yang Relevan	45
C. Kerangka Berpikir	46
D. Hipotesis Penelitian	47

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	49
B. Tempat dan Waktu Penelitian	49
C. Populasi dan Sampel	49

D. Defenisi Operasional.....	50
E. Desain Penelitian	51
F. Instrumen dan Pengumpulan Data	52
G. Teknik Pengumpulan Data	59
H. Teknik Analisis Data	61
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	68
B. Uji Persyaratan Analisis.....	83
C. Pembahasan Hasil Penelitian	87
D. Keterbatasan dan Kelemahan Penelitian	92
BAB V KESIMPULAN	
A. Kesimpulan	94
B. Implikasi	94
C. Saran	95
DAPTAR PUSTAKA	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintaks Model Pembelajaran Problem Based Intruction	21
Tabel 2.2	Sintaks Model pembelajaran Teams Gmaes Tournament	28
Tabel 3.1	Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 1	51
Tabel 3.2	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	53
Tabel 3.3	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	54
Tabel 3.4	Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	56
Tabel 3.5	Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai $r_{(11)}$	57
Tabel 3.6	Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	58
Tabel 3.7	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	59
Tabel 4.1	Sarana dan Prasarana	69
Tabel 4.2	Data Siswa	71
Tabel 4.3	Data Guru	72
Tabel 4.4	Data Post-Test Model Pembelajaran PBI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen (X_1Y)	75
Tabel 4.5	Kategori Penilaian Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas eksperimen 1 (X_1Y)	76
Tabel 4.6	Data Post-Test Model Pembelajaran TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen(X_2Y)	78
Tabel 4.7	Kategori Penilaian Post-Test Model Pembelajaran TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Kelas eksperimen 2 (X_2Y)	79
Tabel 4.8	Data Post-Test Model Pembelajaran PBI dan TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen (X_1X_2Y)	81

Tabel 4.9	Kategori Penilaian Post Test Model Pembelajaran PBI dan TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas eksperimen (X ₁ X _{2Y})	82
Tabel 4.10	Data Model Pembelajaran Problem Based Intruction dan kooperatif tipe Teams Games Tournament terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa	83
Tabel 4.11	Rangkuman Hasil uji Normalitas dengan Teknik Analisis Lilliefor	85
Tabel 4.12	Ringkasan Hasil Uji Homogenitas	86
Tabel 4.13	Hasil Pengujian Hipotesis	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang di ajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBI (X_1)	76
Gambar 4.2 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran TGT (X_2)	79
Gambar 4.3 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang di ajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBI dan TGT (X_1X_2Y)	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Model Problem Based Intuction.....	100
Lampiran 2	RPP Model Teams Games Tournament	117
Lampiran 3	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ..	131
Lampiran 4	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	132
Lampiran 5	Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	134
Lampiran 6	Kunci Jawaban Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	136
Lampiran 7	Data Hasil Pre Tes Dan Post Test (Eksperimen 1)	142
Lampiran 8	Data Hasil Pre Test Dan Post Test (Eksperimen 2)	143
Lampiran 9	Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal	144
Lampiran 10	Rangkuman Hasil Tes dari Model Pembelajaran Problem Based Intruction dan kooperatif tipe Teams Games Tornament terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa	146
Lampiran 11	Uji Normalitas Pre Test	147
Lampiran 12	Uji Normalitas Post Test	149
Lampiran 13	Uji Homogenitas Pre Test	151
Lampiran 14	Uji Homogenitas Post Test	152
Lampiran 15	Uji Hipotesis	153
Lampiran 16	Dokumentasi Penelitian	156

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia merupakan salah satu makhluk yang sangat membutuhkan ilmu pendidikan, pendidikan sudah ada sejak manusia yang pertama, tetapi hanya saja isi dan cara yang memungkinkan berbeda-beda, dengan kemajuan jaman ilmu pendidikan juga semakin canggih dan berkembang. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang semakin cepat dalam era globalisasi memungkinkan berbagai pihak dapat memperoleh informasi dengan cepat dan mudah melalui berbagai sumber.

Perkembangan ilmu pendidikan dibidang Teknologi yang semakin cepat menuntut setiap manusia untuk mampu menyesuaikan diri guna mengikuti perubahan-perubahan yang terjadi, serta mampu memecahkan masalah yang dihadapinya secara cermat, tepat, dan kreatif. Untuk mengimbangi tuntutan perkembangan Teknologi tersebut, maka seseorang perlu memahami dan melatih diri agar terampil dalam memecahkan masalah yang muncul pada kehidupan sehari-hari yang dapat diperoleh dari proses belajar yaitu melalui pendidikan.

Pendidikan merupakan faktor utama yang menentukan kualitas suatu bangsa. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting bagi setiap warga negara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Setiap warga negara tentu membutuhkan pendidikan karena pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat mendasar bagi bangsa dan negara. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan

suasana dan proses belajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya. Jadi pendidikan adalah salah satu hal yang penting bagi setiap warga negara karena dapat menjadikan manusia lebih baik dan berkarakter. Selain itu, yang paling utama dapat membantu dalam kemajuan dan perkembangan bangsa.

Sebagai dikemukakan Dahama dan Bhatnagar (dalam Ahmadi) pendidikan merupakan proses membawa perubahan yang diinginkan dalam perilaku manusia.¹ Pendidikan dapat juga didefinisikan sebagai proses perolehan pengetahuan dan kebiasaan-kebiasaan melalui pembelajaran atau studi. Jika pendidikan menjadi efektif hendaknya menghasilkan perubahan-perubahan dalam seluruh komponen perilaku (pengetahuan dan gagasan; norma dan keterampilan; nilai dan sikap; serta pemahaman dan perwujudan). Perubahan perilaku merupakan hasil dari proses pendidikan yang diharapkan pada tujuan yang hendakdicapai oleh masing-masing individu atau masyarakat. Perubahan-perubahan itu hendaknya dapat diterima secara sosial, kultural, ekonomis, dan menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, sikap sertapemahaman.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat dipahami bahwa pendidikan adalah salah satu hal yang penting untuk menentukan maju mundurnya suatu bangsa, maka untuk menghasilkan sumber daya manusia sebagai subyek dalam pembangunan yang baik, diperlukan modal dari hasil pendidikan itu sendiri. Khususnya untuk mata pelajaran matematika, selain

¹Rulam Ahmadi (2014). *Pengantar Pendidikan Asas dan Filsafat Pendidikan*. AR-Ruzz Media: hal.35.

mempunya sifat yang abstrak, pemahaman konsep yang baik sangatlah penting karena untuk memahami konsep yang baru diperlukan prasarat pemahaman konsep sebelumnya.

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan persekolahan diindonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) bahkan jenjang perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Matematika juga merupakan suatu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Pada generasi yang akandatang, pembelajaran matematika seharusnya dapat memberika nsuatu kemampuan berpikir sehingga nantinya akan mampu menghasilkan pemikir-pemikir yang kompeten serta mampu menyelesaikan masalah.

Berdasarkan jenis kemampuan matematika dapat diklasifikasikan dalam lima kompetensi utama yaitu kemampuan pemahaman matematis, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan koneksi matematis, dan kemampuan penalaran matematis. Menurut UU No. 20 tahun 2006, pendidikan matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam mebuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, table, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Penting nya mengajarkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sangat dianjurkan oleh pemerintah. Sebagaimana telah ditetapkan dalam standar pelaksanaan proses pembelajaran, melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007, pelaksanaan pembelajaran harus dilaksanakan sebagai berikut: Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian didik. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.²

Dengan menerapkan standar proses tersebut dengan benar maka kemampuan pemecahan masalah bias tercapai. Untuk itu dalam proses pembelajaran matematika, guru memegang peranan penting dalam mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Seorang guru matematika disamping menjelaskan konsep, prinsip, teorema, guru juga mengajarkan matematika dengan menciptakan kondisi yang baik agar keterlibatan siswa secara aktif dapat berlangsung. Unsur penting dalam pembelajaran matematika adalah merangsang siswa serta mengarahkan siswa belajar, di mana belajar dapat merangsang, dan dibimbing dengan berbagai metode mengajar yang tepat sesuai dengan pokok bahasan yang

²Ariyadi Wijaya (2012). "Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika", Jakarta: Graha Ilmu, hal: 17

dianjurkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mewujudkannya adalah dengan melakukan inovasi dalam pendidikan. Diantaranya dengan menerapkan metode pembelajaran tertentu yang diuji cobakan penerapannya, agar dapat ditentukan bentuk pembelajaran yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi sekolah dengan karakteristik daerah setempat.

Kesalahan pemilihan model pembelajaran akan memicu kegagalan pada proses pembelajaran, hal ini berdampak pada kemampuan dan intelegensi peserta didik yang meliputi kognitif, afektif, dan psikomotorik kesalahan ini menimbulkan permasalahan dalam pembelajaran. Permasalahan ini juga dialami peserta didik pada pembelajaran matematika. Setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda dalam memahami hakikat matematika. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan kemampuan dan intelegensi antar peserta didik.

Sesuai dengan hasil penelitian terdahulu dimana dapat diperoleh keterangan bahwa adanya masalah yang dihadapi siswa dalam proses belajar di sekolah antara lain siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pelajaran matematika. Dalam pelaksanaan pembelajaran guru jarang meminta siswa untuk berpikir terhadap ide-ide matematikanya sehingga siswa sangat sulit memberikan penjelasan yang tepat, jelas, dan logis atas jawaban.

Kurangnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika akan berpengaruh pada prestasi siswa.³ Demikian pula pentingnya peran matematika juga dapat dilihat dari berbagai aspek kehidupan. Banyaknya persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan berhitung, mengukur dan

³NirwalaYudha Nastiti.2014."Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Metode Problem Based Learning". http://eprints.ums.ac.id/28311/12/NASKAH_PUBLIKASI.pdf

penyajian masalah dalam bentuk angka merupakan salah satu contoh betapa pentingnya pembelajaran matematika terutama bagi generasi yang akan datang.

Memahami kemampuan pemecahan masalah salah satu yang penting harus dimiliki siswa. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada di dalam kehidupan nyata siswa harus dapat memecahkan masalah suatu masalah. Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus mempunyai banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah.

Menurut Syafitri, semakin tinggi aktivitas pembelajaran maka pengalaman belajar siswa akan semakin bertambah. Dengan demikian diharapkan hasil belajar pun dapat meningkat khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.⁴

Menurut Fajar (dalam Romiyanti) masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab, namun tidak semua pertanyaan otomatis menjadi masalah, suatu pertanyaan akan menjadi masalah bagi siswa hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui siswa.⁵

Menurut Hujono (dalam Wahyuni) suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Dengan demikian suatu pertanyaan atau soal merupakan masalah bagi peserta didik, apabila peserta didik tersebut tidak mempunyai cara tertentu yang dapat dipergunakan segera untuk menemukan jawaban atas pertanyaan itu. Tetapi

⁴Okviani Syafitri. (2016). "Pengaruh Model PBI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa" Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah. Volume 1. No 1. <http://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp/article/view/5/8>

⁵Febti Nur Romiyanti. *Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Pembelajaran Problem Based Instruction*. http://repository.upy.ac.id/265/1/ARTIKEL_FEBTI_NUR_ROMIYANTI.pdf

peserta didik memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya, sehingga peserta didik memiliki keinginan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara yang telah diketahui sebelumnya.⁶

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada 02 Februari 2019 oleh penulis peneliti dengan mengajukan beberapa tes soal, di peroleh keterangan bahwa adanya masalah yang dihadapi siswa dalam proses belajardan pada saat mengerjakan soal di sekolah antara lain siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pembelajaran matematika.

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika guru jarang minta siswa untuk aktif terhadap pembelajaran matematika. Siswa juga tidak dibiasakan untuk memecahkan permasalahan matematika yang membutuhkan rencana, strategi, dan mengeksplorasi kemampuan mengeneralisasi dalam penyelesaian masalahnya.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat di lihat dari contoh kasus yang ditemukan peneliti di kelas XI MIA A yang terdiri 10 siswa, kepada siswa diberikan soal kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

2. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} 2 & 3n + 2 \\ -6 & -18 \end{pmatrix}$. Nilai n yang memenuhi $A \times B = C + A^t$ adalah.....

$$A \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} + B \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = C \begin{bmatrix} 2 & 3n + 2 \\ -6 & -18 \end{bmatrix}$$

$$3 + (-4) = 3n + 2$$

$$-1 = 3n + 2$$

$$3n + 2 = -1$$

$$n = -1 - 3 - 2$$

$$n = 6$$

⁶Hakim Rahman Arif (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika". Jurnal Formatif. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/download/155/149> 12 Februari 2019

A X B

$$\begin{aligned}
 &= \begin{bmatrix} 2.(-1) + 5.2 & 2.(-4) + 5.3 \\ 3.(-1) + 1.2 & 3.(-4) + 1.(3) \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} -2 + 10 & -8 + 15 \\ -3 + 2 & -12 + 3 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ -1 & -9 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban tes yang diberikan sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan membuat model konseptual dari soal tersebut. Siswa kurang mampu menghubungkan data yang diketahui dengan data yang ditanyakan. Hal ini berakibat siswa juga tidak mampu menyelesaikan masalah, menyelesaikan masalah dan memberikan prosedur tingkat penguasaan siswa masih rendah. Berdasarkan kasus ini peneliti menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi saat ini adalah siswa masih belum mampu dalam memecahkan masalah dari soal yang diberikan. Dari jawaban tersebut terdapat indikator yang tidak tercapai yaitu kurang mampu memahami dan merencanakan strategi penyelesaian masalah.

Salah satu solusi dalam menyelesaikan masalah matematika atau soal-soal aplikasi dalam pelajaran matematika adalah dengan mengikuti langkah-langkah yang ditemukan oleh Polya. Menurut Polya 1973 dalam Siswono, solusi untuk soal berupa pemecahan masalah yang dengan memuat empat fase penyelesaiannya itu: memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.⁷

Menurut Siswono kemampuan pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika

⁷Tatang Yuli Eko Siswono (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya: hal.45

suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas.⁸ Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan, didapati bahwa pembelajaran di kelas XI masih berpusat pada guru dan guru kurang tepat dalam memilih metode dan pendekatan yang akan digunakan. Menyebabkan kurangnya minat belajar siswa dan menjadi pasif selama pembelajaran berlangsung.

Seorang guru harus mampu mengembangkan suatu rancangan pengajaran yang mampu mengembangkan segala potensi siswa sehingga siswa mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan dengan menguji 2 kelas yang terdiri dari 10 siswa terhadap beberapa soal telah dibuat sesuai kemampuan siswa, setelah di uji telah didapatkan dari 10 siswa tidak dapat menjawab seluruh soal, 3 siswa hanya dapat menjawab soal yang terdiri dari 3 soal yang terjawab hanya 1 soal dan ada siswa yang lainnya tidak dapat menjawab. Setelah diketahui permasalahan pada siswa adalah siswa kurang mampu dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk membantu siswa memperoleh kemampuan pemecahan masalah. Dalam penelitian tersebut, diperlukan model pembelajaran yang dapat memberikan rangsangan untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah. Sesuai dengan tujuan tersebut, model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berdasarkan masalah atau *Problem Based Instruction* (PBI) dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT).

Problem Based Instruction (PBI) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah (autentika) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka

⁸*Ibid*, hal. 44

sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah serta sekaligus membangun pengetahuan baru.⁹ Dalam penelitian ini juga menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*. Pemilihan model pembelajaran ini dirasa cocok untuk digunakan pada materi program linear, karena pada model pembelajaran kooperatif tipe TGT siswa diminta untuk menyelesaikan masalah secara berkelompok dan kemudian menyelesaikan masalah dalam games pada turnamen secara individu yang mana hasil turnamen akan mempengaruhi nilai kelompok.¹⁰

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu strategi mengajar yang sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk yang penuh ketergantungan dengan orang lain, mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama, pembagian tugas dan rasa senasib. Pada saat siswa belajar secara kooperatif, siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi (*sharing*) pengetahuan, pengalaman, tugas, dan tanggung jawab. Selain membantu dan berlatih berinteraksi, berkomunikasi dan bersosialisasi karena kooperatif adalah miniatur hidup permasyarakat dan belajar menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Pembelajaran kooperatif dapat mengubah pembelajaran yang hanya berpusat pada guru menjadi aktivitas pembelajaran dalam kelompok-kelompok kecil dimana peran guru adalah sebagai pengelola. Dengan demikian, siswa akan menjadi lebih aktif dan pembelajaran menjadi tidak monoton. Pembelajaran tipe TGT dapat membuat siswa aktif bekerja dalam kelompok serta lebih bertanggung jawab pada tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Penerapan model pembelajaran

⁹Muhammad Fathurrohman (2015), *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, AR-Ruzz Media: hal.112.

¹⁰ Fredi Ganda Putra (2015), *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Times Games Tournament (TGT) Berbantuan Software Cabri 3d di Tinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*, <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/download/155/149> 25 september 2020.

tersebut adalah dengan cara mengelompokkan siswa secara heterogen, tugas untuk masing-masing kelompok pun bisa sama atau beda. Model pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Games Tournament* (TGT) diharapkan mampu menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah khususnya pada materi program linear.

Pembelajaran PBI dilandasi oleh teori konstruktivisme dan PBI dimulai dengan menyajikan masalah nyata yang penyelesaiannya membutuhkan kerjasama diantara siswa-siswa.¹¹ Guru memandu siswa untuk menguraikan tahap-tahap pemecahan masalah serta memberikan contoh penggunaan keteampilan dan strategi yang dibutuhkan supaya tugas bisa diselesaikan. Sedangkan pembelajaran TGT adalah salah satu atau model pembelajaran yang melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan reinforcement. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping membutuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar.

Berdasarkan kondisi objektif di atas memerlukan solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan model yang sesuai dengan karakter siswa atas dasar pemikiran diatas maka peneliti mengambil judul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) Dan *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Program Linear Kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung Tahun Pembelajaran 2019/2020**”.

¹¹Trianto (2018). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif*. Jakarta. Kencana Prenada Media Group: hal.92.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut: .

1. Siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam bentuk kalimat matematika.
2. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
3. Kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
5. Banyak siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Banyak masalah yang seharusnya diselesaikan seperti yang telah diuraikan pada latar belakang masalah dan identifikasi masalah, tetapi mengingat kemampuan peneliti sendiri, perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Peneliti hanya meneliti pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada masing-masing tipe pembelajaran dengan materi program linear yang dibatasi pada materi program linear di sekolah MAS Al-Washliyah 22 Tembung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* pada materi program linear kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung.

2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung.
4. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* pada materi program linear kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung.

F. Manfaat Penelitian

a. Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan mampu memberikan sumbangan terhadap perkembangan pembelajaran matematika terutama terkait kemampuan pemecahan masalah siswa.

b. Secara empiris, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagi guru
 - a. memperoleh wawasan tentang penerapan model pembelajaran.
 - b. Memberikan solusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika.
 - c. Memberikan solusi terhadap kendala pelaksanaan pembelajaran matematika.

2. Bagi sekolah,
 - a. sebagai sumbangan pemikiran dalam menentukan model pembelajaran dan perbaikan mutu pembelajaran matematika.
 - b. Memberikan landasan dan argumentasi bagi kebijaksanaan yang akan diambil guna meningkatkan mutu hasil belajar
 - c. Memberikan kontribusi yang baik dalam meningkatkan pembelajaran untuk semua pelajaran
3. Bagi peneliti lanjutan, melalui hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan masukan dan bahan kajian bagi peneliti di masa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Model Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan khususnya pada pelaksanaan pembelajaran sering dikenal dengan istilah model pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu serangkaian rencana kegiatan yang termasuk didalamnya penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam suatu pembelajaran. Model pembelajaran disusun untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang didalamnya mencakup pendekatan, metode dan teknik pembelajaran secara spesifik.

Tujuan model pembelajaran adalah untuk memberikan kemudahan belajar sehingga tidak membawa kekhawatiran kepada siswa dalam belajar. Dalam proses belajar mengajar, guru harus memiliki model atau teknik sehingga dapat belajar secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan peserta didik secara efektif di dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal.

Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada

tingkat operasional di kelas. Model pembelajaran dapat di artikan pula sebagai pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada guru di kelas.¹²

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan tehnik pembelajaran.¹³ Dari beberapa pendapat di atas dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran ialah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.

1.1. Model Pembelajaran *Problem Based Intuction* (PBI)

Pembelajaran berdasarkan masalah atau *Problem Based Intruction* merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Pembelajaran ini melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri yang memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahamannya tentang fenomena itu.

Problem Based Intruction atau PBI berlandaskan pada psikologi kognitif. fokus pengajaran tidak begitu menekankan kepada apa yang sedang dilakukan siswa (perilaku siswa) melainkan kepada apa yang mereka pikirkan (kognisi) pada

¹² Suprijono (2009). *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Surabaya: Pustaka Pelajar, hal. 41.

¹³ Helmiati (2012). *Model Pembelajaran*. Yogyakarta. Aswaja Pressindo: hal, 19.

saat mereka melakukan kegiatan itu. Menurut Istarani *Problem Based Inruction* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupaannya.¹⁴

Belajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Instruction* adalah berpusat pada peserta didik dan mendorong inkuiri serta berpikir bebas, seluruh proses belajar mengajar yang berorientasi pada *Problem Based Instruction* adalah membantu peserta didik untuk menjadi mandiri. Hal tersebut digunakan sebagai pendorong bagi peserta didik untuk belajar menginteraksikan dan mengorganisasikan informasi yang di dapat, sehingga nantinya dapat selalu diingar dan diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang akan dihadapi.

Dengan demikian, pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif dalam membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial. Dalam problem informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, peserta didik belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasikan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengkontruksi argumentasi mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah. Dua definisi di atas mengandung arti *Problrm Based Intruccion* merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh berdasarkan masalah.

¹⁴ Istarani (2015). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Media Persada, hal.32.

Peran utama guru adalah membimbing atau memfasilitasi, sehingga peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah secara efektif. Pada model pembelajaran berdasarkan masalah, kelompok –kelompok kecil siswa bekerja sama memecahkan suatu masalah yang telah disepakati oleh siswa dan guru. Ketika guru sedang menerapkan model pembelajaran tersebut, seringkali siswa menggunakan bermacam-macam keterampilan, prosedur pemecahan masalah dan berpikir kritis. Model pembelajaran berdasarkan masalah dilandasi oleh teori belajar konstruktivisme.¹⁵ Pada model ini pembelajaran di mulai dengan menyajikan permasalahan nyata yang penyelesaiannya membutuhkan kerja sama di antara siswa-siswa. Dalam model pembelajaran ini guru memandu siswa menguraikan rencana pemecahan masalah menjadi tahap-tahap kegiatan, guru memberikan contoh mengenai penggunaan keterampilan dan strategi yang di utuhkan supaya tugas-tugas tersebut dapat diselesaikan.

Jadi, yang dimaksud dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* ialah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian yang nyata, model ini juga berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.

¹⁵ Trianto (2018). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta. Kencana Prenada Media Group: hal, 92.

Adapun tujuan dari model pembelajaran *Problem Based Intruction* menurut Darmadi (2017 :340)

1. Keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah. Kerjasama yang dilakukan dalam PBI, mendorong munculnya berbagai keterampilan inkuiri dan dialog dengan demikian akan berkembang keterampilan sosial dan berpikir.
2. Permodelan peranan orang dewasa.
3. Pembelajaran otonom dan mandiri.¹⁶

a. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Intruction*

Menurut Fathurrohman, 6 karakteristik Pembelajaran *Problem Based Intruction* adalah sebagai berikut:

1. Belajar dimulai dengan suatu masalah
2. Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik atau integrasi konsep dan masalah di dunia nyata.
3. Mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah, bukan di seputar disiplin ilmu.
4. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajar dalam memebentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
5. Menggunakan kelompok kecil.
6. Menuntut pembelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telaha mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja. Inilah yang akan membentuk skill peserta didik. Jadi peserta didik diajari keterampilannya.¹⁷

¹⁶ Darmadi (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar*. Yogyakarta: Deepublish. hal :340

¹⁷ Muhammad Fathurrohman (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: AR-Ruzz Media.hal.115.

b. Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Intruction*

Adapun langkah-langkah dalam Model Pembelajaran *Problem Based Intruction*, antara lain:

1. Guru menjelaskan kompetensi yang ingin dicapai dan menyebutkan sarana atau alat pendukung yang dibutuhkan. Memotivasi siswa untuk terlihat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
2. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lain-lain)
3. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.
4. Guru membantu siswa dalam merencanakan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
5. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap eksperimen mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.¹⁸

Table 2.1
Sintaks Model Pembelajaran *Pronblem Based Intruction*

Tahap	Tingkah laku guru
Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Tahap 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

¹⁸ Ali Hamzah, Muhlisrarini. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada. hal.165.

Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual mau pun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4: Mengembangkan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Based*

Intruction

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Problem Based Instruction* adalah :

1. Realistik dengan kehidupan siswa
2. Konsep sesuai dengan kebutuhan siswa
3. Mempunyai sifat inquiry
4. Retensi konsep jadi kuat
5. Mempunyai kemampuan pemecahan masalah

Adapun kelemahan dari model pembelajaran *Problem Based Instruction* adalah :

1. Persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep) yang kompleks
2. Sulitnya mencari problem yang relevan
3. Sering terjadi miskonsepsi

4. Konsumsi waktu, dimana model ini memerlukan waktu yang cukup dalam proses penyelidikan¹⁹

1.2. Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Teams Games Tournament adalah salah satu model dalam pembelajaran kooperatif yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini bertujuan untuk meningkatkan kreatifitas belajar siswa khususnya dalam belajar matematika. Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT), atau pertandingan permainan tim dikembangkan secara asli oleh David De Vries dan Keith Edward. Pada model ini siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim mereka.

TGT dapat digunakan dalam berbagai macam mata pelajaran, dan ilmu-ilmu eksak, ilmu-ilmu sosial maupun bahasa dari jenjang pendidikan Dasar (SD,SMP), hingga perguruan tinggi. TGT sangat cocok untuk mengajar tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan tajam dengan satu tujuan benar. Meski demikian, TGT juga dapat diadaptasi untuk digunakan dengan tujuan yang dirumuskan dengan kurang tajam dengan menggunakan penilaian yang bersifat terbuka, misalnya essay atau kinerja.²⁰

Menurut Budiyanto Model pembelajaran TGT merupakan model pembelajaran kooperatif dengan membentuk kelompok-kelompok kecil dalam kelas yang terdiri atas 3-5 yang heterogen, baik dalam hal akademik, jenis kelamin, ras, maupun etnis.²¹ Inti dari model ini adalah adanya game atau

¹⁹ *Ibid*, hal, 96.

²⁰ *Ibid*, hal, 83

²¹ Moch. Agus Krisno Budiyanto (2016). *Sintaks 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)*, Universitas Muhammadiyah Malang, hal: 145.

turnamen akademik. Sebelum memulai game dan turnamen akademik, guru terlebih dahulu menempatkan siswa dalam sebuah tim yang mewakili heterogenitas kelas ditinjau dari jenis kelamin, ras, maupun etnis.

Pembelajaran kooperatif model TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Model pembelajaran ini merupakan bentuk pembelajaran kooperatif dimana setelah peserta didik belajar dan berlatih dalam kelompok, masing-masing anggota kelompok akan mengadakan turnamen atau lomba dengan anggota kelompok lain sesuai dengan tingkat kemampuannya. Penilaian kelompok didasarkan pada poin nilai yang didapat selama lomba. Pembelajaran TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerja sama, persaingan dan keterlibatan belajar. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran *Teams Games Tournament* adalah salah satu pembelajaran yang siswanya dibagi ke dalam kelompok kecil (4-5 orang) yang heterogen baik tingkat kecerdasan, jenis kelamin, suku, maupun ras.

a. Langkah-langkah Model Pembelajaran Teams-Games-Tournaments

Menurut Budiyanto pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri dari lima langkah tahapan, yaitu tahapan penyajian kelas (*class precentation*), belajar dalam kelompok (*teams*), pertandingan (*tournament*). Permainan (*game*). Dan penghargaan kelompok (*team recognition*).²²

²² Budiyanto. *Op.cit.* hal:225

Komponen-komponen dalam pembelajaran model *Teams Games Tournament* (TGT) menurut Budiyanto (2016: 147).

a. Mengajar (*Teach*)

Mempersentasekan atau menyajikan materi, menyampaikan tujuan, tugas, atau kegiatan yang harus dilakukan siswa, dan memberikan motivasi.

b. Belajar kelompok (*Team study*)

Siswa bekerja dalam kelompok yang terdiri atas 5 sampai 6 orang dengan kemampuan akademik, jenis kelamin, dan ras/suku yang berbeda. Setelah guru menginformasikan materi, dan tujuan pembelajaran, kelompok berdiskusi dengan menggunakan LKS. Dalam kelompok terjadi diskusi untuk memecahkan masalah bersama, saling memberikan jawaban dan mengoreksi jika ada anggota kelompok yang salah dalam menjawab.

c. Permainan (*Game tournament*)

Permainan diikuti oleh anggota kelompok dari masing-masing kelompok yang berbeda. Tujuan dari permainan ini adalah untuk mengetahui apakah semua anggota kelompok telah menguasai materi, dimana pertanyaan-pertanyaan yang diberikan berhubungan dengan materi yang telah didiskusikan dalam kegiatan kelompok.

d. Pertandingan atau Lomba (*Tournament*)

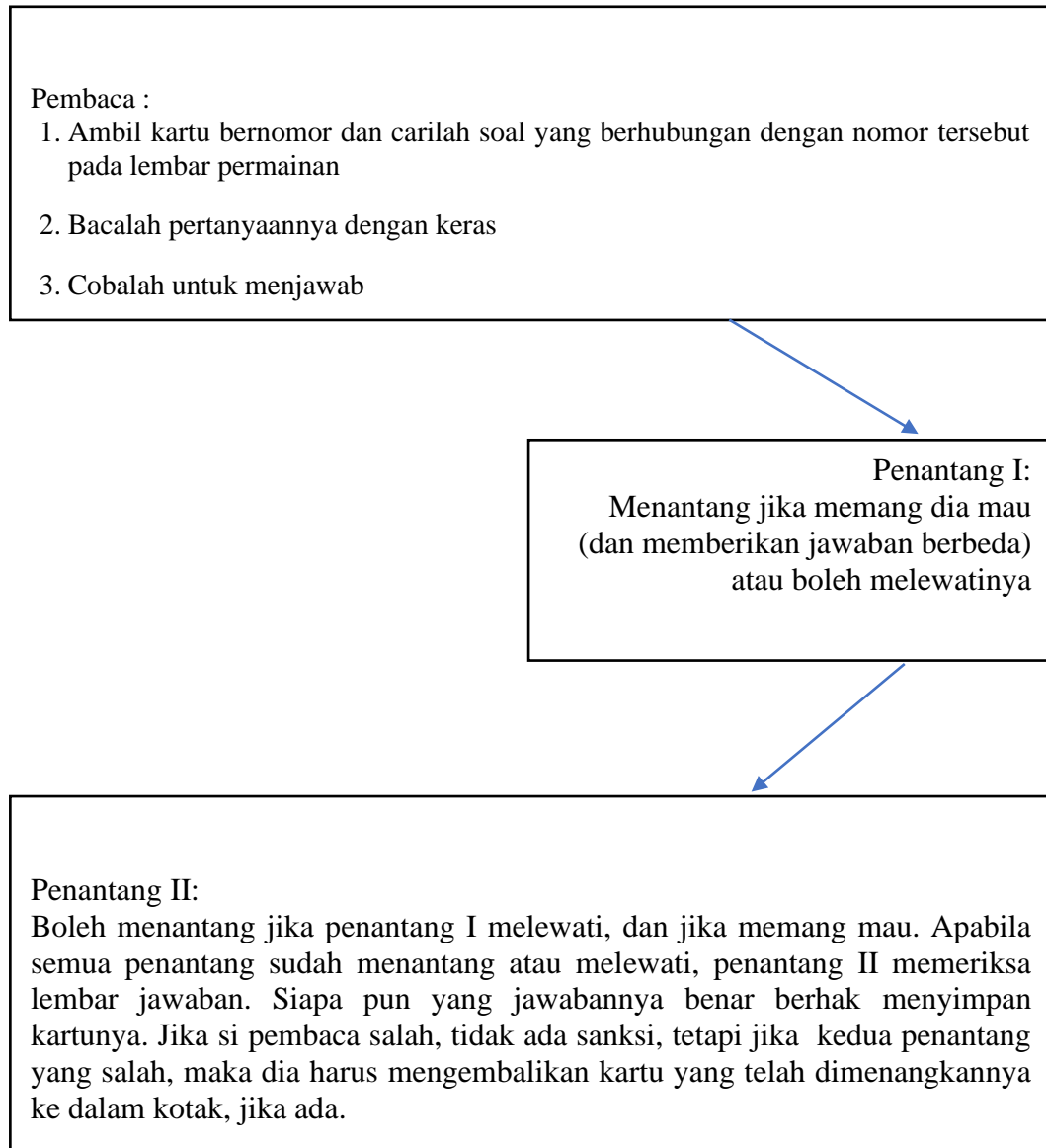
Turnamen atau lomba adalah struktur belajar, dimana *game* atau permainan terjadi. Biasanya turnamen atau lomba dilakukan pada akhir minggu atau pada setiap unit setelah guru melakukan presentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD). Pada turnamen atau lomba pertama, guru membagi peserta didik ke dalam beberapa meja turnamen atau lomba. Tiga peserta didik tertinggi prestasinya.

Dikelompokkan pada meja I, tiga peserta didik selanjutnya pada meja II, dan seterusnya.

Inti dari pertandingan ini adalah kompetisi pada meja turnamen dari tiga atau empat orang anggota kelompok yang memiliki kemampuan yang seimbang. Diawal pertandingan, diumumkan penempatan meja bagi setiap siswa. Setiap meja diberi kode angka (sebagai nomor meja) sehingga siswa tidak tahu mana meja yang tinggi dan mana yang rendah tingkatannya.

Beberapa siswa diminta untuk membantu membagikan kelengkapan pertandingan, yaitu satu lembar pertanyaan bernomor, satu lembar kunci jawaban bernomor, dan satu lembar pencatatan skor. Setelah kelengkapan dibagikan, maka pertandingan akan dimulai.

Adapun cara memainkan pertandingan, dapat dilihat pada bagan berikut:



e. Penghargaan kelompok (*Team recognition*)

Pemberian penghargaan (*rewards*) berdasarkan pada rata-rata poin yang didapatkan dari permainan. Lembar penghargaan dicetak dalam kertas HVS, dimana penghargaan ini akan diberikan kepada tim yang memenuhi kategori.

Tabel 2.2
Sintak Model Pembelajaran TGT

No	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Penjelasan guru Artinya guru menjelaskan materi dalam TGT	Guru menjelaskan materi	Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan guru
		Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya	Siswa bertanya kepada guru jika ada yang kurang dimengerti
	Tim (pembentukan kelompok) Artinya guru membagi siswa dalam tim yang beranggotakan 4-5	Guru membagi siswa dalam kelompok, dimana setiap kelompok sudah ditentukan oleh guru	Siswa bergabung dalam kelompok
		Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok dengan kelompoknya	
	Game Artinya guru mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang kontennya relevan dan dirancang untuk mengetahui kemampuan siswa serta menyiapkan media dalam	Guru memberikan pertanyaan kepada siswa	Siswa merencanakan tugas yang akan mereka pelajari, kemudian berdiskusi mengumpulkan

No	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	permainan		informasi dan membuat kesimpulan
		Guru menarik perhatian siswa agar terpacu untuk menjawab pertanyaan	Siswa berdiskusi dengan serius
	Tournament Artinya guru menempatkan posisi siswa sesuai dengan kemampuan yang setara	Guru memberikan arahan tentang tata cara berturnamen	Siswa memperhatikan penjelasan guru
		Guru memanggil siswa dari setiap kelompok yang berkemampuan sama untuk mengikuti turnamen, dilakukan secara berulang kali sampai semua anggota kelompok terpanggil	Siswa menempatkan diri sesuai posisi yang telah ditetapkan oleh guru dalam tournament
	Rekognisi tim Artinya guru melakukan perhitungan skor dan mengumumkannya serta	Guru melakukan perhitungan skor dari lembar penilaian yang	Siswa menerima penghargaan

No	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	memberikan penghargaan pada tim yang mengumpulkan skor yang paling tinggi	dilakukan oleh masing-masing kelompok. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok yang mengumpulkan skor tertinggi	

b. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Teams-Games-Tournaments*

Setiap pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Teams-Games-Tournaments* adalah:

1. Model TGT tidak hanya membuat peserta didik yang cerdas (berkemampuan akademis tinggi) lebih menonjol dalam pembelajarannya, tetapi peserta didik yang berkemampuan akademis lebih rendah juga ikut aktif dan mempunyai peranan penting dalam kelompoknya.
2. Dengan model pembelajaran ini, akan membutuhkan rasa kebersamaan dan saling menghargai sesama anggota kelompoknya.
3. Dalam model pembelajaran ini, membuat peserta didik lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Karena dalam pembelajaran ini, guru menjanjikan sebuah penghargaan pada peserta didik atau kelompok terbaik.
4. Dalam pembelajaran peserta didik ini, membuat peserta didik menjadi lebih senang dalam mengikuti pelajaran karena ada kegiatan berupa turnamen dalam model ini.

Adapun kelemahan dari model pembelajaran *Teams-Games-Tournaments* adalah:

1. Membutuhkan waktu yang lama.
2. Guru di tuntun untuk pandai memilih materi pelajaran yang cocok untuk model ini.
3. Guru harus mempersiapkan model ini dengan baik sebelum diterapkan. Misalnya, membuat soal untuk setiap meja turnamen atau lomba, dan guru harus tahu urutan akademis peserta didik dari yang tertinggi hingga terendah.²³

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan, sebagian kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah. Kita perlu mencari penyelesaiannya. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah. Kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain.

Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu kemampuan matematika yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa yang belajar matematika. Pemecahan masalah matematik adalah kemampuan yang tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika yang dimana meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantung matematika. Pemahaman matematika memiliki tingkat kedalaman tuntutan kognitif yang berbeda.

Proses pemecahan masalah matematika berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematika. Perbedaan tersebut terkandung dalam istilah masalah dan soal. Menyelesaikan soal matematika belum tentu sama dengan

²³ Aris Shoimin (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal: 207-208.

memecahkan masalah matematik. Suatu tugas matematik digolongkan sebagai masalah matematik apabila tidak dapat segera diperoleh cara menyelesaikannya namun harus menyelesaikan dengan kegiatan lain yang relevan.

Beberapa pernyataan yang mengatakan bahwa pemecahan masalah sangat penting, yaitu :

- a. Pemecahan masalah matematik merupakan kemampuan yang tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika.
- b. Branca, mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum dalam pembelajaran.
- c. Pemecahan masalah matematis membantu individu berpikir analitik
- d. Belajar pemecahan masalah matematis pada hakikatnya adalah belajar berpikir.
- e. Pemecahan masalah matematis membantu berpikir kritis, kreatif, dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya.²⁴

Beberapa pernyataan yang mengatakan bahwa pemecahan masalah sangat penting, yaitu :

- a. Pemecahan masalah matematik merupakan kemampuan yang tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika.
- b. Branca, mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum dalam pembelajaran.
- c. Pemecahan masalah matematis membantu individu berpikir analitik
- d. Belajar pemecahan masalah matematis pada hakikatnya adalah belajar berpikir.
- e. Pemecahan masalah matematis membantu berpikir kritis, kreatif, dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya.²⁵

Pemecahan masalah matematik sebagai suatu proses meliputi beberapa kegiatan²⁶, yaitu :

1. Kegiatan memahami masalah. Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan : a) data apa yang tersedia? b) apa yang tidak diketahui

²⁴Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari suarmarmo, (2017), *Hard Skills Soft Skills matematik Siswa*, Bandung : PT. Refika Aditama, h.44.

²⁵*Ibid*, h.44.

²⁶Heris Hendriana & Uteri Soemarmo, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung : PT. Rafika Aditama, h.23.

- atau apa yang ditanyakan? c) bagaimana kondisi soal? d) mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? e) apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari yang ditanyakan? f) apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan.
2. Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah. Kegiatan ini dapat didefinisikan melalui beberapa pertanyaan : a) pernahkah ada soal serupa sebelumnya? b) pernahkah ada soal serupa atau mirip dalam bentuk lain? c) teorimana yang dapat digunakan dalam masalah ini? d) pernahkah ada pertanyaan sama atau serupa?
 3. Kegiatan pelaksanaan perhitungan. Kegiatan ini meliputi: a) melaksanakan rencana strategi pemecahan masalah pada butir 2. b) memeriksa kebenaran tiap langkahnya. Periksalah bahwa apakah setiap langkah perhitungan sudah benar ? c) bagaimana menunjukkan atau memeriksa bahwa langkah yang dipilih sudah benar ?
 4. Kegiatan memeriksa kembali kebenaran atau hasil solusi. Kegiatan ini di identifikasikan melalui pertanyaan : a) bagaimana cara memeriksa hasil kebenaran yang diperoleh? b) dapatkah diajukan sanggahannya? c) dapatkah solusi itu dicari dengan cara lain?

Dengan beberapa pernyataan diatas siswa akan mampu memecahkan masalah dengan benar dan sesuai dengan yang diharapkan. Proses pemecahan masalah matematis ini juga berpacu pada bentuk soal yang akan dikerjakan atau diselesaikan. Pemecahan masalah juga bukan sekedar hanya melaksanakan prosedur perhitungan matematika saja, melainkan pada setiap kegiatannya harus disertai dengan pemahaman yang bermakna.

Dalam pengerjaan soal pemecahan masalah matematis diperlukan pemahaman soal terlebih dahulu. Dalam mengerjakan soal siswa harus teliti dalam menentukan langkah penyelesaiannya.

Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5-8

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ٥ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ٦ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ٧ وَإِلَىٰ رَبِّكَ
فَارْغَبْ ٨

Artinya:“(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan.(6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) Maka apabila kamu telah

selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”(QS : Al-Insyirah, 5-8)

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah jika mau mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespons atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas.²⁷ Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Diantaranya Polya mengartikan “pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan tidak begitu mudah segera dapat dicapai.”²⁸

Untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah, seseorang harus mempunyai banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa anak yang diberi banyak latihan pemecahan masalah memiliki nilai lebih tinggi dari pada anak yang nilai latihan lebih sedikit.

Proses pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai dan di terapkan siswa sekolah menengah. Pentingnya kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematika meliputi metode,

²⁷TatagYuliEkoSiswono (2018). *PembelajaranMatematikaBerbasisPengajuan dan PemecahanMasalah*. Bandung: PT RemajaRosdakarya, Hal.44.

²⁸Irfan TaufanAsfar dan Syarif Nur (2018). *Model Pembelajaran PPS (Problem Posing dan Solving) MeningkatkanKemampuanPemecahanMasalah*. Jawa Barat: CV Jejak, Hal. 26.

prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika.²⁹

a. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Polya indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah,
- 2) Membuat rencana penyelesaian,
- 3) Menyelesaikan rencana penyelesaian dan
- 4) Memeriksa kembali³⁰.

Langkah-langkah pemecahan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

Pada langkah pertama siswa diminta untuk memahami suatu masalah, tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Setelah siswa dapat memahami suatu masalah dengan benar, selanjutnya siswa merencanakan pemecahan masalah, kemampuan pada langkah kedua ini tergantung kepada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya semakin berpengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah maka semakin kreatif siswa dapat menyusun rencana penyelesaian suatu masalah. Dan yang terakhir adalah memeriksa kembali hasil yang diperoleh dari langkah pertama sampai dengan ketiga, dengan cara ini siswa tidak perlu terkoreksi kembali, sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Jadi, yang dimaksud kemampuan pemecahan dalam penelitian awal kemampuan pemecahan masalah yang diukur dengan indikator:

²⁹Heris Hendriana, Euis EtiRohaeti, Utari Sumaemo (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung : PT Rafika Aditama, Hlm.

³⁰ Tatag Yuli Eko Siswono (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, Hal.45.

1. Memahami masalah,
2. Membuat rencana penyelesaian,
3. Menyelesaikan rencana penyelesaian dan
4. memeriksa kembali.

3. Materi Ajar

a. Pengertian Program Linear

Program Linear adalah suatu metode persamaan dan pertidaksamaan linear yang di aplikasikan kedalam bentuk kehidupan nyata. Untuk mempelajari Program Linear ini kita harus mempelajari dasar-dasarnya sebagai berikut :

1. Grafik Himpunan Penyelesaian Pertidaksamaan Linear dua Variabel

Persamaan Linear dua variabel adalah persamaan yang memiliki dua variabel misal x dan y . Bentuk persamaan linear dua variabel : $ax + by < c$, $ax + by \leq c$, $ax + by \geq c$, dan $ax + by > c$

Dalam menentukan grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel, ada beberapa langkah yang harus kitalakukan, adalah sebagai berikut :

Langkah-langkah Menentukan grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel :

1. Gambar garis $ax + by = c$ pada bidang cartesius dengan mencari titik-titik potong grafik dengan sumbu x ($y = 0$) dan sumbu y ($x = 0$).
2. Ambil sembarang titik $P(x_1, y_1)$ yang bukan terletak pada garis tersebut. Kemudian dihitung nilai dari $ax_1 + by_1$. Nilai $ax_1 + by_1$ dibandingkan dengan nilai c .

3. Daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan $ax + by \leq c$, ditentukan sebagai berikut:
 - jika daerah $ax_1 + by_1 < c$. Maka daerah yang memuat P adalah bukan daerah himpunan penyelesaian.
 - jika daerah $ax_1 + by_1 > c$. Maka daerah yang memuat P adalah bukan daerah himpunan penyelesaian.
4. Daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan $ax + by \geq c$, ditentukan sebagai berikut:
 - Jika daerah $ax_1 + by_1 > c$. Maka daerah yang memuat P adalah bukan daerah himpunan penyelesaian.
 - Jika daerah $ax_1 + by_1 < c$. Maka daerah yang memuat P adalah bukan daerah himpunan penyelesaian.
5. Daerah yang bukan merupakan penyelesaian diberikan arsiran, Sehingga daerah penyelesaian ialah daerah tanpa arsiran. Hal ini yang akan mempermudah kita untuk mengenal mana daerah yang merupakan Hp.
6. Daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan yang memuat tanda sama dengan digambarkan dengan garis penuh, sedangkan daerah penyelesaian pertidaksamaan yang tidak memuat tanda sama dengan Digambar dengan garis putus-putus.

Contoh:

Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari $2x + y \leq 4$!

Jawab:

$$2x + y \leq 4$$

Untuk mencari titik potong sumbu x dan subu y maka kita gunakan table berikut :

	x	y
X	2	0
Y	0	4

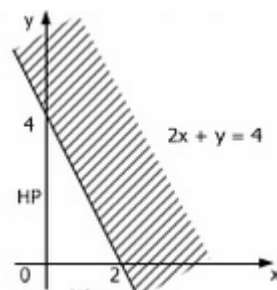
Dengan demikian titik potong dengan sumbu x dan y adalah (2,0) dan (0,4)

Variabel	Variabel 1 (x)	Variabel 2 (y)	persediaan
Variabel 1			
Variabel 2			
Variabel 3			

Kemudian ambil smebarang titikP(0,0) sebagai titik uji pada $2x + y \leq 4$ dan

di peroleh $2(0) + 0 \leq 4$.

Maka Hp nya adalah :



2. Model Matematika Dari Soal Cerita (Kalimat Verbal)

1) Pengertian Model Matematika

Model Matematika adalah suatu bentuk kalimat matematika yang paling sederhana dari sebuah soal cerita atau biasanya disebut kalimat verbal matematika.

2) Mengubah Kalimat Verbal Menjadi Model Matematika dalam Bentuk Sitem Pertidak Samaan.

Dalam perogram linear untuk mengubah kalimat verbal menjadi model matematika kita gunakan tabel berikut:

Contoh :

Untuk membuat roti A 200 gram tepung dan 25 gram mentega, Sedangkan untuk roti B di perlukan 100 gram tepung dan 50 gram mentega. Tepung yang tersediahnya 4 kg dan mentega hanya 1,2 kg. Jika harga roti A Rp 400,00 dan roti B Rp. 500,00. Buatlah model matematikanya!

Jawab :

Misalkan banyak roti A = x dan roti B = y, berarti variabel yang lain adalah tepung dan mentega. Sehingga tabelnya adalah :

Variabel	Roti A (x)	Roti B (y)	Persediaan
Tepung	200 gram	100 gram	4000 gram
Mentega	25 gram	50 gram	1200 gram

Tepung dan mentega paling banyak tersedia masing-masing 4 kg = 4000 gram, 1,2 kg = 1200 gram, jadi tanda pertidaksamaan adalah \leq , Maka dari tabel di atas dapat kita buat kebentuk pertidakaman menjadi :

$$200x + 100y \leq 4000, \text{ maka apabila di sederhanakan menjadi } 2x + y \leq 40 \quad (1)$$

$$25x + 50y \leq 1200, \text{ maka apabila di sederhanakan menjadi } x + 2y \leq 48 \quad (2)$$

Karena x dan y adalah bilangan bulat bukan negatife maka :

$$x \geq 0 \quad (3)$$

$$y \geq 0 \quad (4)$$

Keempat persamaan di atas merupakan persyaratan yang harus dienuhi disebut **Fungsi Kendala**. Harga roti A Rp. 500,00 dan roti B Rp.400,00, maka hasil penjualan dapat dirumuskan dengan $Z = 400x + 500y$: Z disebut fungsi objektif atau fungsi sasaran yang dapat dimaksimumkan atau diminimumkan.

3) Nilai Optimum Dari Sistem Persamaan Linear

Hal terpenting dalam masalah **Program Linear** adalah mengubah persoalan verbal kedalam bentuk model matematika yang merupakan dari penyajian dari bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika yang lebih sederhana dan mudah dimengerti.

Langkah – langkah mencari nilai optimum :

1. Udaulah persoalan verbal kedalam model matematika (dalam bentuk system pertidaksamaan.
2. Tentukan himpunan penyelesaian (daerah feasible).
3. Tentukan titik pojok pada daerah feasible.
4. Hitung nilai bentuk objektif untuk setiap titik pojok dalam daerah *feasible*.
5. Daerah hasil pada langkah ke-4 nilai maksimum atau minimumnya dapat ditetapkan.

Contoh:

Tentukan nilai maksimum dari $Z = 5x + 3y$, dengan syarat : $x + 2y \leq 8$, $x + y \leq 6$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$.

Jawab:

Dikaerakan soal sudah merupakan kalimat matematika maka kita langsung mencari daerah himpunan penyelesaiannya pada digram cartesius. Untuk mencari titik potong pertidaksamaan $x + 2y \leq 8$ dengan sumbu x dan subu y maka kita ubah pertidaksamaan kedalam persamaan menjadi $x + 2y = 8$, mak atitik nya :

	x	y
X	8	8
Y	4	4

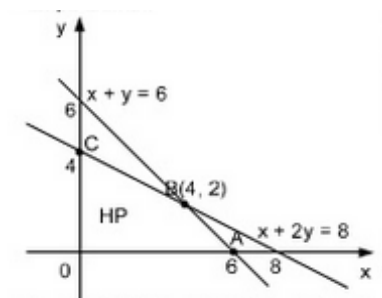
(8,0) dan (0,4)

Kemudian Untuk mencari titik potong pertidaksamaan $x + y \leq 6$ dengan sumbu x dan sumbu y maka kita ubah pertidaksamaan kedalam persamaan menjadi $x + y = 6$, maka titik nya :

	X	y
X	6	0
Y	0	6

(6,0) dan (0,6)

Lalu gambar grafiknya adalah :



Daerah Hp dari $x + 2y \leq 8$, $x + y \leq 6$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$

Cara mencari titik potongnya yaitu dengan cara mengeliminasi dan mensubstitusi persamaan $x + 2y = 8$ dan $x + y = 6$, perhatikan :

$$x + 2y = 8$$

$$\underline{x + y = 6}$$

$$y = 2$$

kita ambil persamaan $x + 2y = 8$ untuk mensubstitusi.

$$x + 2y = 8$$

$$x + 2(2) = 8$$

$$x + 4 = 8, \text{ untuk menyederhanakan kita kurangi kedua ruas dengan } 4$$

$$x + 4 - 4 = 8 - 4$$

$$x = 4$$

Maka kita peroleh titik potongnya yaitu (4,2)

Lalu kita uji tiap titik pojok untuk mencari nilai maksimum nya, lihat tabel

di bawah ini :

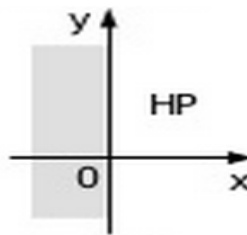
Titik	X	Y	$5x + 3y$
(0,0)	0	0	0
A(6,0)	6	0	30
B(4,2)	4	2	26
C(0,4)	0	4	12

Jadi nilai maksimumnya adalah 30 terjadi untuk $x = 6$ dan $y = 0$

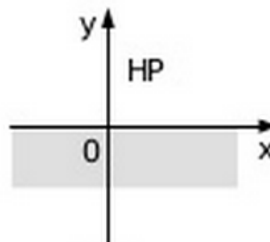
4) Grafik Himpunan Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Satu **Variabel**

Contoh :

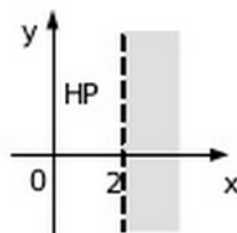
1. $x \geq 0$ mempunyai nilai persamaan $x = 0$. Maka daerah himpunan penyelesaian (Hp) adalah :



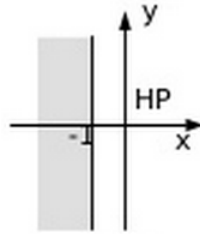
2. $y \geq 0$ mempunyai nilai persamaan $y = 0$. Maka daerah Hp nya adalah :



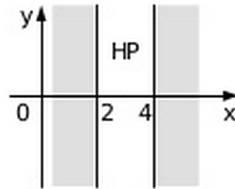
3. $x \leq 2$ mempunyai persamaan $x = 2$. Maka daerah Hpnya adalah :



4. $x \geq -1$ mempunyai persamaan $x = -1$. Maka daerah Hp nya adalah :



5. $2 \leq x \leq 4$ mempunyai persamaan $x = 2$ dan $x = 4$. Maka daerah Hp nya:



4. Penelitian Yang Relevan

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Akhmad Margana yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem based Intruction* (PBI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa”. Hasil penelitian ini menginformasikan pembelajaran *Problem Based Intruction* bila diterapkan dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan dengan pembelajaran biasa (konvensional). Dalam hal ini perlu dijelaskan bahwa penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang berpengaruh model *Problem Based Intruction* dengan *Model Teams Games Tournament* terhadap dari kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa yang masih rendah, dalam hal ini tentu berbeda dengan penelitian tertentu.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ramon Muhandaz dkk yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model *problem base instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari *emotional quotient* peserta didik”. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *two-group post-test only*. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang diajar menggunakan modl PBI dengan peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajar dengan menggunakan model PBI lebih tinggi dari pada peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

5. Kerangka Berpikir

Tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang. Belajar matematika merupakan suatu proses belajar dengan berbasis masalah dan bertujuan menciptakan kondisi belajar yang dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan sehingga bisa menyelesaikan suatu bentuk permasalahan.

Pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya masih berupa pembelajaran konvensional, dimana berpusat kepada guru yaitu satu-satunya pusat informasi bagi siswa. Pembelajaran matematika di sekolah terlihat monoton yang menyebabkan siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pembelajaran matematika.

Rendahnya hasil belajar matematika khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu permasalahan umum yang selalu menjadi persoalan yang tak pernah selesai. Pada umumnya dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah matematika masih rendah. Oleh

karena itu, siswa perlu diberi rangsangan melalui teknik dan cara pengajuan yang tepat agar termotivasi untuk belajar matematika. Dengan demikian siswa akan berusaha untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam soal matematika.

Keberhasilan belajar siswa dapat ditentukan oleh berbagai faktor, diantaranya adalah cara guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Banyak cara atau model yang efektif yang dapat dilakukan guru dalam menyampaikan materi pelajaran, diantaranya adalah model pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT). Seiring berjalannya waktu, banyak ditemukan model pembelajaran yang dapat merangsang tingkat aktivitas belajar siswa. Model pembelajaran yang bisa digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Intruction*.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dapat membangun suasana pembelajaran yang menyenangkan. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) menekankan pada keaktifan siswa, menumbuhkan kebersamaan, membangun rasa percaya diri dan menghilangkan ketakutan terhadap matematika. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) akan membuat siswa lebih nyaman dalam memahami konsep matematika secara baik dan mendalam, karena di awal pembelajaran siswa dipersiapkan agar berminat untuk mengikuti pembelajaran sedangkan di pertengahan pembelajaran siswa disajikan dengan pembelajaran yang menyenangkan berupa *games tournament* yang akan membangkitkan semangat siswa untuk berlomba menjawab pertanyaan dan tugas-tugas yang diberikan guru dan di akhir pembelajaran, diadakan pengulangan setelah sebelumnya guru memberi umpan balik atas pemahaman siswa.

Dari pendapat tersebut, peneliti menggunakan model pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Games Tourament* (TGT) untuk mengukur tingkat pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi program linear.

6. Hipotesis Penelitaian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis statistika dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear.
4. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* pada materi program linear.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBI dan TGT terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada siswa kelas XI MAS Al-Wasliyah 22 Tembung pada semester genap tahun ajaran 2018-2019 pada materi program linear. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan *penelitian eksperimen* dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAS Al-Washliyah 22 Tembung yang beralamat Jl. Besar Tembung no.78, Hutan, Percut Sei Tuan, Kabupaten. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilakukan pada tanggal 16 Oktober sampai 30 Oktober 2019.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Daerah populasi dalam penelitian ini telah ditetapkan yaitu seluruh kelas XI IIS MAS Al-Wasliyah 22 tembung Tembung. Dimana terdapat VI kelas IIS yaitu kelas X, XI dan XII. Ditetapkan siswa kelas XI didasarkan pada pertimbangan antara lain siswa kelas XI merupakan siswa yang berada dalam masa transisi dari MAS/SMA sehingga lebih mudah diarahkan.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi dan dijadikan sebagai bahan pertimbangan sebagai hasil penelitian. Sampel yang diambil oleh peneliti adalah seluruh kelas XI-IIS A dan kelas IIS-B MAS Al-Wasliyah 22 Tembung untuk dijadikan kelas eksperimen yang ditentukan dengan cara random. Jumlah populasi adalah 154 dari kelas XI-IIS A sebanyak 40 siswa dan dari kelas XI-IIS B sebanyak 37 siswa.

D. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI)

Model pembelajaran *Problem Based Intruction* ialah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian yang nyata, model ini juga berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.

2. Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Model pembelajaran *Teams Games Tournament* adalah salah satu pembelajaran yang siswanya dibagi kedalam kelompok kecil (4-5 orang) yang heterogen baik tingkat kecerdasan, jenis kelamin, suku maupun ras.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah, yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

E. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain factorial dengan taraf 2x1. Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu pembelajaran *Problem Based Intruction* (A_1) dan Pembelajaran *Tames Geams Tournament* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemecahan masalah (B).

Tabel 3.1
Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 1

Kemampuan Pembelajaran	Kemampuan pemecahan masalah (B)
Pembelajaran <i>Problem Based Intruction</i> (A_1)	A_1B
Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (A_2)	A_2B

Keterangan :

- 1) A_1B = Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Intruction*
- 2) A_2B = Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament*

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan kelas eksperimen 2 yang diajarkan dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu program linear. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang berbentuk essay tes. Data hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh melalui pemberian tes tertulis yakni *post-tes*. Tes diberikan kepada kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menguasai materi program linear di MAS.

Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan. Tujuannya untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Instrumen yang digunakan peneliti diadopsi dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas XI MA/SMA sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi.

Untuk menjamin validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator Pemecahan Masalah Matematika	Deskriptif	No. Soal	Bentuk Soal
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan yang diketahui 	1, 2,3, 4 dan 5	Uraian
2. Merencanakan pemecahan	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal 		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan salah satu kegiatan berikut: <ul style="list-style-type: none"> - Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) - Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas 		

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah di buat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya di buat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator yang ada untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Indikator Pemecahan masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami Masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	4	Menuliskan yang diketahui, memberi alasan yang benar, logis dan kelengkapan data.
		2	Sudah menuliskan yang diketahui, salah memberikan alasan yang tepat.
		0	Tidak ada jawaban sama sekali.
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	4	Membuat model persamaan matematika yang benar dan mengarah pada solusi yang benar.
		2	Membuat model persamaan matematika yang salah.
		0	Tidak ada model persamaan matematika atau tidak ada jawaban sama sekali.
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	8	Melaksanakan prosedur dan perhitungan yang benar.
		4	Melaksanakan prosedur dan perhitungan dengan hasil benar dan tidak tuntas.
		3	Melaksanakan prosedur dan perhitungan dengan hasil salah tetapi tuntas.
		2	Melaksanakan prosedur dan

No	Indikator Pemecahan masalah	Skor	Keterangan
			perhitungan salah dan tidak tuntas.
		0	Tidak menuliskan penyelesaian soal.
4.	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpula Jawaban)	4	Menuliskan pemeriksaan secara teratur dan lengkap.
		2	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas.
		0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan.

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penelitian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang di evaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Pengujian Validitas

Pengujian validitas, validitas adalah suatu kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukur dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku.³¹ Sebelum tes diujikan, terlebih dahulu tes diuji validasi dan reliabilitas dari masing-masing variabel. Berdasarkan bimbingan dan arahan yang diberikan pembimbing, tes divalidasi oleh validator yang diminta tanggapannya terhadap perangkat tes tersebut. Dalam hal ini peneliti meminta tanggapan dari para ahli (Dosen dan guru Matematika) untuk memvalidasikan tes yang akan diberikan kepada siswa. Penyusunan tes disesuaikan dengan materi dan tujuan sebelum dijadikan alat pengumpulan data. Uji validitas merupakan tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Intrumen dikatakan valid

³¹Muhammad Arif Hidayat, (2018), *The Evaluation Of Learning (Evaluasi Pembelajaran)*, Medan: Perdana Publishing, hal. 143.

berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur. Proses validasi dilakukan kepada dosen, guru dan siswa. Validasi dosen hanya menyesuaikan dengan bentuk indikator agar siswa lebih mudah menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah. Validasi guru hanya menyesuaikan dengan materi yang akan diujikan pada materi yang dipelajari siswa. Dan validasi siswa melihat gugur atau dipakai soal yang di ujikan. Dari hasil validasi siswa semua soal terpakai karena siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik.

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product Moment* angka kasar yaitu:³²

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

(Indra Jaya, 2013)

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

³² Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media Perintis, hal. 151.

Table 3.4
Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	rXY	thitung	Ttabel	Interpretasi
1	0.70	4.73	1,70	Valid
2	0.71	4.84	1,70	Valid
3	0.77	5.73	1,70	Valid
4	0.68	4.48	1,70	Valid
5	0.60	3.59	1,70	Valid

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r product moment).

b. Pengujian Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes tersebut diberikan kepada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama.

Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrument itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten.³³ Untuk menguji reabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006)

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = Varians soal

n = Jumlah soal

³³ Suharsimi Arikunto, (2009), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. Hal. 109.

N = Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes:

$r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)³⁴

Tabel 3.5
Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r_{11}

Interval Koefisien	Tingkat Reliabilitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

c. Daya Pembeda Tes

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100), maka seluruh kelompok testee dibagi dua sama besar yaitu 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

³⁴ Suharsimi Arikunto (2007), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara) h.109

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

PA = Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

$0,00 \leq D < 0,20$: Buruk

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D \leq 1,00$: Baik sekali

Table 3.6
Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematika

	Daya beda soal			
	Sa	Sb	Ia	Sa-Sb/Ia
1	128	156	300	-0.09333
2	110	139	300	-0.09667
3	118	137	300	-0.06333
4	100	120	300	-0.06667
5	112	117	300	-0.01667

d. Tingkat Kesukaran Tes

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Asrul dkk yaitu:³⁵

³⁵ Asrul dkk, (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Media: Ciptapustaka Media, hal.149.

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Asrul dkk, 2015)

Dimana:

P = Tingkat kesukaran tes

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal yang sedang
- Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah.³⁶

Tabel 3.7
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Indeks	Interpretasi
1	0.566	Mudah
2	0.494	Mudah
3	0.504	Mudah
4	0.430	Mudah
5	0.448	Mudah

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini adalah tes dan observasi yang digunakan adalah tes uraian. Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah melalui tes. Tes tersebut diberikan kepada semua siswa pada pembelajaran PBI dan kelompok pembelajaran kooperatif TGT.

³⁶ *Ibid*, hal. 151.

Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi program linear sebanyak 5 butir soal.

Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan tes awal (pretest) untuk memperoleh data awal pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.
2. Memberikan tes akhir (post test) untuk memperoleh data akhir kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Adapun tujuan dilakukannya pretest adalah untuk memperoleh data awal tentang kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum diberi perlakuan dalam model pembelajaran *problem based instruction* dan *teams games tournament* pada siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Adapun juga tujuan dilakukannya post test adalah untuk melihat data akhir tentang kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah diberikan dengan model pembelajaran *problem based instruction* dan *teams games tournament* pada siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

H. Teknik Analisis Data

Setelah data yang terkumpul maka perlu dilakukan analisis data untuk melihat perbedaan kemampuan matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBI dan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, analisis data dilakukan dengan dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Analisis Deskriptif

Data hasil pos tes kemampuan pemecahan masalah matematika dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika dengan pengerjaan kelompok.

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = Jumlah sampel

- b. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

2. Analisis Statistik Inferensial

1. Uji normalitas

Untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*.

Langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

2. Menghitung Peluang $S_{(z_i)}$
3. Menghitung Selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian harga mutlaknya
4. Mengambil L_i , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria

H_0 ditolak jika $L_o > L_{\text{tabel}}$

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang variansnya homogen. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log s_i^2\}$$

$$B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan:

$$db = n - 1$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

si^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

- Tolak H_0 jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ (Tidak Homogen)
- Terima H_0 jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ (Homogen)

X^2 tabel merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan $db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok) dan $\alpha = 0,10$.³⁷

3. Uji Hipotesis

Data yang di dapat yaitu perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada masing-masing sampel berdasarkan hasil tes yang dilakukan akan diuji dengan uji “t” supaya diketahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara siswa yag diajar dengan model pembelajaran PBI dengan yang diajar menggunakan model TGT.

Adapun rumus uji “t” yang digunakan adalah ;

$$t = \frac{X_1 - X_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

$$S^2 = \frac{(n_1-1) S_1^2 + (n_2-1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

³⁷ Indra Jaya, *Op cit.*, hal. 206

Keteranga :

\bar{X}_1 : nilai rata-rata kelompok eksperimen 1

\bar{X}_2 : nilai rata-rata kelompok eksperimen 2

n_1 : jumlah sampel kelompok eksperimen 1

n_2 : jumlah sampel eksperimen 2

S : standart deviasi gabungan dari kedua kelompok sampel

S_1 : varians kelompok eksperimen 1

S_2 : varians kelompok eksperimen 2

Nilai t -hitung didapat, kemudian ditarik kesimpulan dengan membandingkan t -hitung dengan t -tabel. Untuk mencari t -tabel, sebelumnya tentukan dulu nilai derajat bebas (db), dengan rumus derajat bebas (db)= $(n_1+n_2)-2$, barulah setelah itu lihat nilai t -tabel di tabel t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Kriteria hipotesis uji t untuk menganalisis data dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Jika t -hitung $<$ t -tabel, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara model pembelajaran PBI dan TGT pada materi Program Linear.
- b. Jika t -hitung $>$ t -tabel, maka H_0 ditolak dan ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara model pembelajaran PBI dan TGT pada materi Program Linear.

Statistika dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah dirumuskan. Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

I. Hipotesis Pertama :

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi program linear kelas XI Mas Al-Wasliyah 22 Tembung.

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi program linear kelas XI Mas Al-Wasliyah 22 Tembung.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0 : \mu A_1 B = \mu A_1 B$$

$$H_a : \mu A_1 B \neq \mu A_1 B$$

II. Hipotesis Kedua:

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI Mas Al-Wasliyah 22 Tembung.

Ha : Terdapat terdapat pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI Mas Al-Wasliyah 22 Tembung.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu A_2 B = \mu A_2 B$$

$$H_a : \mu A_2 B \neq \mu A_2 B$$

III. Hipotesis Ketiga:

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI Mas Al-Wasliyah 22 Tembung.

Ha : Terdapat terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear kelas XI Mas Al-Wasliyah 22 Tembung.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{A_2B} = \mu_{A_1B}$$

$$H_a : \mu_{A_2B} \neq \mu_{A_1B}$$

IV. Hipotesis Keempat :

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* pada materi program linear kelas XI Mas Al-Wasliyah 22 Tembung.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* pada materi program linear kelas XI Mas Al-Wasliyah 22 Tembung?

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_{A_1B} \geq \mu_{A_2B}$$

$$H_a : \mu_{A_1B} > \mu_{A_2B}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

Nama Madrasah tempat penelitian adalah MAS Al-Washliyah 22 Tembung. MAS Al-Wasliyah 22 Tembung berada di Jl. Besar Tembung no.78, Hutan, Percut Sei Tuan, Kabupaten. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara..

Visi dari Mas Al-Wasliyah 22 Tembung adalah “Mewujudkan insan pembangunan yang dapat membangun dirinya sendiri dan masyarakat lainnya serta sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa dan negara Republik Indonesia berdasarkan Tujuan Pendidikan Nasional dan Tujuan Pendidikan Al-Washliyah.

Adapun Misi Mas Al-Wasliyah 22 Tembung adalah :

- Membentuk manusia yang :
 1. Mukmin dan taqwa
 2. Berpengetahuan luas dan dalam
 3. Cerdas dan tangkas dalam berjuang
 4. Sehat jasmani dan rohani
 5. Memberikan bekal kemampuan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Adapun tujuan madrasah ini adalah :

- **Tujuan Jangka Pendek Meliputi:**
 - a. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM)
 - b. Pelaksanaan administrasi

- c. Melengkapi sarana penunjang kegiatan belajar mengajar (KBM) dan administarsi
- d. Melaksanakan kegiatan ekstrakurkuler
- e. Melengkapi sarana BP,UKS, dan ibadah.

• **Tujuan Jangka Panjang Meliputi:**

- a. Belajar
- b. Laboratorium
- c. Perpustakaan
- d. Koperasi
- e. UKS
- f. Keterampilan
- g. Pendidikan computer

Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana

No.	Jenis	Jumlah	Luas M Perunit	Kepemilikan	Kondisi
1.	Lahan	450	450	Wakaf	-
	Bangunan	294	49	-	-
	Kosong	-	-	-	-
	Kegiatan praktek	-	-	-	-
	Pengembangan	-	-	-	-
2.	Ruang	11	16	-	Baik
	Kelas	06	49	-	Baik
	Lab IPA	-	-	-	-
	Lab Komputer	01	21	-	Rusak Ringan
	Lab Bahasa	-	-	-	-
	Bengkel	-	-	-	-
	Multi Media	-	-	-	-
	Olahraga	-	-	-	-
	Perpustakaan	01	49	-	Baik
	Kesenian	-	-	-	-
	Keterampilan	-	-	-	-
3.	Ruang	01	12	-	Baik

No.	Jenis	Jumlah	Luas M Perunit	Kepemilikan	Kondisi
	Administrasi				
	Kepala Sekolah	01	09	-	Baik
	Guru	01	12	-	Baik
	Tata Usaha	01	12	-	Baik
4.	Penunjang	-	-	-	-
	Mesjid	01	49	-	Baik
	Koperasi	01	12	-	Baik
	OSIS	01	12	-	Baik
	BK	01	09	-	Baik
	Tamu	-	-	-	-
	Aula	-	-	-	-
	KM/WC Guru	01	03	-	Baik
	KM/WC Siswa	10	03	-	Baik
	UKS	-	-	-	Rusak Ringan
	Dapur	-	-	-	-
	Parkir Guru	01	49	-	Baik
	Parkir Siswa	01	16	-	Baik
	Kantin	01	16	-	Baik

Sarana prasarana di Mas Al-Washliyah 22 Tembung terdapat 1 ruang kepala sekolah dengan kondisi baik dan lengkap dengan alat-alat yang dibutuhkan kepala sekolah. Kondisi ruang tata usaha baik dan dilengkapi dengan alat-alat yang dibutuhkan. Ruang guru dengan kondisi baik dan dilengkapi dengan jam, alat-alat tulis, peta, profil sekolah dan lain-lainnya. Ruang kelas dengan kondisi baik dan dilengkapi dengan papan tulis 2, spidol 2, penghapus 2, tong sampah disetiap kelas, kerja tangan siswa, bunga dimeja guru, alas meja. Ruang Lab. IPA dengan kondisi baik dan layak digunakan siswa-siswa. Ruang perpustakaan dengan kondisi baik dilengkapi dengan buku-buku pelajaran dan juga buku-buku kerajinan tangan. Musholah dengan kondisi baik dan layak digunakan dengan kamar mandi yang bersih dan perlengkapan sholat tersedia. Kamar mandi

berjumlah 10, empat kamar mandi guru, empat kamar mandi siswa putra putri dan dua kamar mandi musholah. Terdapat tempat parkir guru dan siswa yang disediakan sekolah. Terdapat juga kantin di dalam sekolah.

Tabel 4.2 Data Siswa

Kelas	Pada Awal Bulan			Keluar		Masuk		Pada Akhir bulan		
	L	P	LP	L	P	L	P	L	P	LP
X - MIA	14	26	40	-	-	-	-	14	26	40
X- IIS A	18	24	42	-	-	-	-	18	24	42
X- IIS B	16	10	26	-	-	-	-	16	10	26
XI –MIA A	11	29	40	-	-	-	-	11	29	40
XI – MIA B	10	27	37	-	-	-	-	10	27	37
XI – IIS A	15	24	39	-	-	-	-	15	24	39
XI – IIS B	12	26	38	-	-	-	-	12	26	38
XII IPA	9	32	41	-	-	-	-	9	32	41
XII IPS A	17	24	41	-	-	-	-	17	24	41
XII –IPS B	10	17	27	-	-	-	-	10	17	27
JUMLAH	132	239	371	-	-	-	-	132	239	371

Data siswa didapatkan bahwa jumlah kelas XI-MIA berjumlah 40 dengan jumlah laki-laki sebanyak 14 orang dan perempuan sebanyak 26 Pada awal bulan Januari 2019. Perubahan jumlah siswa juga bisa terjadi karena banyak siswa yang pindah dan juga siswa yang mendaftar. Dengan jumlah keseluruhan siswa disekolah yaitu sebanyak 364 siswa dengan jumlah laki-laki sebanyak 132 dan jumlah perempuan sebanyak 239 pada akhir bulan Oktober 2019 jumlah keseluruhan menjadi 371.

Tabel 4.3
Data Guru

No.	Nama Lengkap	Status		Pendidikan Terakhir		Mata Pelajaran
		PNS	SWA STA	Tingkat	Instansi	
1.	Zuraida, SE.	GTY	Ka.M AS	S1	IAIN	Al-Washliyah
2.	Rosmina Batubara, S.Ag	PNS	WKM Kesiswaan	S1	UNIVA	Fiqih
3.	Marni Rama	GTY	WK	S1	UMSU	Bhs. Inggris
4.	Parlindungan Simanjuntak	GTY	GBS	S1	IAIN	Sosiologi
5.	Dra. Ngatminah Ramadany	PNS	WK	S1	IAIN	B. Arab
6.	Latifatul Husna, S.Pd	PNS	WK	S1	UMN	B. Indonesia
7.	Nelli Hayati, S.Pd	GTY	GBS	S1	UNIMED	Geografi
8.	Rajab Munthe, S.HI, S.PdI	GTY	GBS	S1	IAIN	SKI
9.	Ngadirin, SE	GTY	PKM Kurikulum	S1	UMSU	Ekonomi
10.	Titin Fatimah S.PdI	GTY	GBS	S1	IAIN	Pendidikan Seni
11.	Ernita Lubis, S.Pd	GTY	GBS	S1	UNIMED	B. Indonesia
12.	Duma Sari Ali Hrp, S.Pd	GTY	GBS	S1	UNIMED	Fisika
13.	Suci Purnama S.Pd	GTY	WK	S1	UNIMED	Kimia
14.	Husnayani, ST	GTY	GBS	S1	HARAPAN	Matematika
15.	Dra Siti Fatiamh	PNS	WK	S1	IAIN	Quran Hadist
16.	Julia Netti Rahmadani, S.Pd	GTY	WK	S1	UISU	PPKN
17.	Rudi Alamsyah S,S.Si	GTY	GBS	S1	UNSRI	Biologi
18.	Khotib Siregar, S.Pd	GTY	GBS	S1	AL-HIKMAH	BK

No.	Nama Lengkap	Status		Pendidikan Terakhir		Mata Pelajaran
		PNS	SWA STA	Tingkat	Instansi	
19.	Nur Ahdariah Nst, SE	-	STAF F TU	S1	HARAPAN	Staff TU
20.	Apri Oslan Rambe	GTU	GBS	S1	UNIMED	Penjaskes
21.	Dio Arsyaputra, S.PdI	GTU	GBS	S1	IAIN	Matematika
22.	Imelda Apriani Sipayung, S.Pd	GTU	GBS	S1	UNIMED	Sejarah
23.	Ari Setiawan, S.PdI	GTU	GBS	S1	UIN	Qiratul Kutub
24.	Syafridah, S.Kom	GTU	GBS	S1	UNPAB	TIK
25.	Fahrur Rozi, S.Pd	GTU	GBS	S1	STOKNIA GUNA	Penjas

Jumlah guru di Mas Al-Wasliyah 22 Tembung sebanyak 25 guru. Dengan jumlah petugas TU sebanyak 4 orang. Jumlah guru matematika sebanyak 2 orang. Guru kelas 10 satu orang, kelas 11 dan kelas 12 juga satu orang.

2. Temuan Khusus Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IIS, XI IIS dan XII IIS di MAS Al-Washliyah 22 Tembung yang terdiri dari 6 kelas, dari populasi itu diambil 2 kelas sebagai sampel kelas XI-IIS A dan XI-IIS B. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI), dan kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

1. Deskripsi Data *Post Test* Pengaruh Model Pembelajaran PBI dan Model Pembelajaran TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistika tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai *post-test* sebagai berikut:

a. Data *Post Test* Model Pembelajaran PBI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen ($X_1 Y$)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *problem based instruction* (PBI) pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($X_1 Y$) sebesar = 65,8 ; Variansi = 407,307; Standar Deviasi (SD) = 20,182; Nilai maksimum = 96 ; nilai minimum = 35 dengan rentangan nilai (Range) = 61 .

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh adalah sebesar 65,8 itu berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem based intruction* berada dalam kategori **cukup**. Pada soal nomor 1 kebanyakan siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik, namun ada beberapa siswa yang kurang mampu. Pada soal nomor 2 rata-rata siswa kurang bisa menjawab soal dengan baik, hal itu bisa dilihat dari jawaban siswa yang tidak lengkap. Namun pada soal nomor 3 siswa mampu menjawabnya dengan baik, soal ini mendapat nilai yang tertinggi dari soal yang lainnya. Pada soal nomor 4 rata-rata siswa dapat menjawab soal dengan baik, tetapi ada 1 orang yang tidak mampu menjawabnya, siswa tersebut mendapat nilai 0. Sedangkan pada soal nomor 5 sedikit siswa yang bisa menjawab soal. Rata-rata

siswa menjawab soal kurang lengkap, hanya sedikit yang mendapat nilai bagus, yaitu 2 siswa yang mendapat nilai baik dan 6 siswa yang mendapat nilai sangat baik.

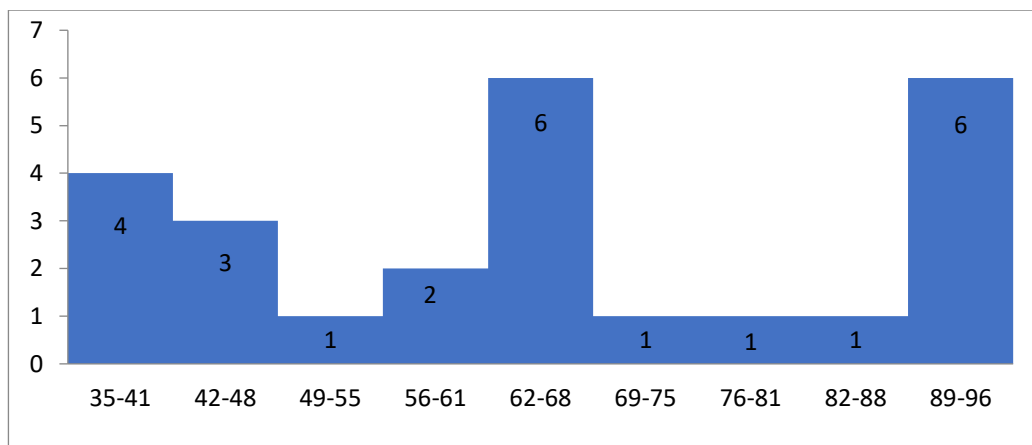
Sedangkan makna dari hasil variansi tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 20,182. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen 1 terdapat keragaman pada sampel. Secara kuantitatif dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.6
Data *Post-Test* Model Pembelajaran PBI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen ($X_1 Y$)

No	Interval Nilai	F	Fr
1	35-41	4	16
2	42-48	3	12
3	49-55	1	4
4	56-61	2	8
5	62-68	6	24
6	69-75	1	4
7	76-81	1	4
8	82-88	1	4
9	89-96	6	24
Jumlah		25	100

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



Gambar 4.2 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBI (X_1Y)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBI dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7
Kategori Penilaian *Post Test* Model Pembelajaran PBI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas eksperimen 1 (X_1Y)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPMM < 45$	5	20%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPMM < 65$	7	28%	Kurang
3	$65 \leq SKPMM < 75$	5	20%	Cukup
4	$75 \leq SKPMM < 90$	2	8%	Baik
5	$90 \leq SKPMM \leq 100$	6	24%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran PBI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** berjumlah 5 orang atau sebesar 20%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 7 orang atau sebesar 28 %, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 5 orang atau sebesar 20%, yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu 2

orang atau sebesar 8%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 6 orang atau sebanyak 24%.

b. Data *Post Test* Model Pembelajaran TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen (X_2Y)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT) pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X_2Y) sebesar = 56,2 ; Variansi = 275,5; Standar Deviasi (SD) = 16,598; Nilai maksimum = 85 ; nilai minimum = 20 dengan rentangan nilai (Range) = 65.

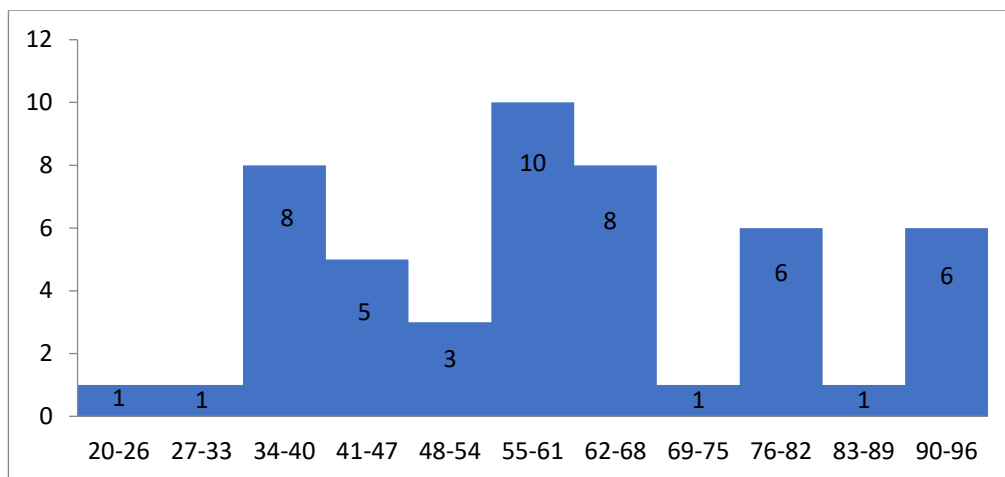
Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh adalah sebesar 56,2 itu berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* berada dalam kategori **cukup**. Pada soal nomor 1 kebanyakan siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik, namun ada beberapa siswa yang kurang mampu. Pada soal nomor 2 rata-rata siswa kurang bisa menjawab soal dengan baik, hal itu bisa dilihat dari jawaban siswa yang tidak lengkap. Namun pada soal nomor 3 siswa mampu menjawabnya dengan baik, soal ini mendapat nilai yang tertinggi dari soal yang lainnya. Pada soal nomor 4 rata-rata siswa dapat menjawab soal dengan baik, tetapi ada 1 orang yang tidak mampu menjawabnya, siswa tersebut mendapat nilai 0. Sedangkan pada soal nomor 5 sedikit siswa yang bisa menjawab soal. Rata-rata siswa menjawab soal kurang lengkap, hanya sedikit yang mendapat nilai bagus yaitu hanya berjumlah 5 siswa.

Sedangkan makna dari hasil variansi tes awal kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 16,598. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen 1 terdapat keragaman pada sampel. Secara kuantitatif dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.4
Data *Post-Test* Model Pembelajaran TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen (X_2Y)

No	Interval Nilai	F	Fr
1	20-26	1	4
2	27-33	1	4
3	34-40	4	16
4	41-47	2	8
5	48-54	2	8
6	55-61	8	32
7	62-68	2	8
8	69-75	0	0
9	76-82	4	16
10	83-89	1	4
Jumlah		25	100

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



Gambar 4.1 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang di ajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran TGT (X_2Y)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Kategori Penilaian *Pos-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas eksperimen II (X_2Y)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPMM < 45$	6	24%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPMM < 65$	12	48%	Kurang
3	$65 \leq SKPMM < 75$	2	8%	Cukup
4	$75 \leq SKPMM < 90$	5	20%	Baik
5	$90 \leq SKPMM \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran TGT diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** berjumlah 6 orang atau sebesar 6%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 12 orang atau sebesar 48 %, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 2 orang atau sebesar 8%, yang memiliki nilai

kategori **baik** yaitu 5 orang atau sebesar 20%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada orang atau sebanyak 0%.

c. Data *Post Test* Model Pembelajaran PBI dan TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen (X_1X_2Y)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran PBI dan TGT pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X_1X_2Y) sebesar =61,02 ; Variansi = 358,142; Standar Deviasi (SD) = 18,925; Nilai maksimum = 96 ; nilai minimum = 20 dengan rentangan nilai (Range) = 76.

Nilai rata-rata hitung kedua *post-test* diperoleh adalah sebesar 61,02 itu berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBI dan TGT berada dalam kategori **cukup**. Sedangkan makna dari hasil variansi tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas.

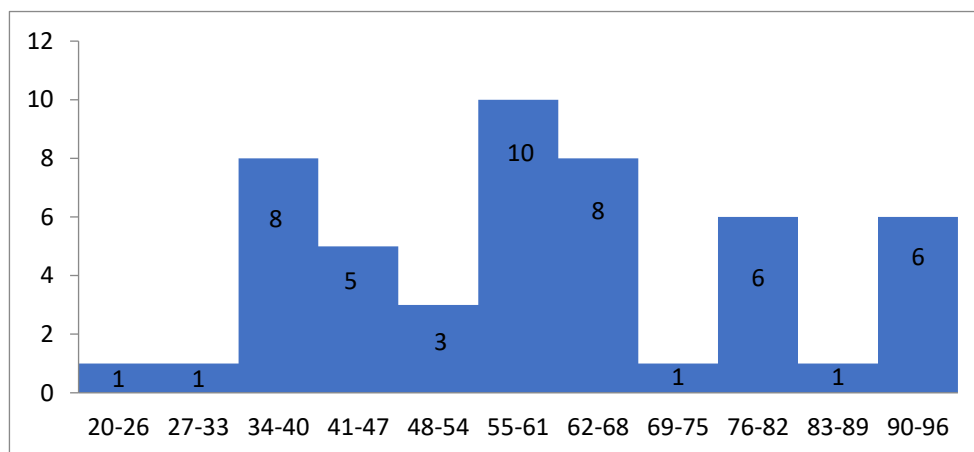
Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 18,925. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh

pada siswa kelas eksperimen 2 terdapat keragaman pada sampel. Secara kuantitatif dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.8
Data *Post Test* Model Pembelajaran PBI dan TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen (X_1X_2Y)

No	Interval Nilai	F	Fr
1	20-26	1	4
2	27-33	1	4
3	34-40	8	32
4	41-47	5	20
5	48-54	3	12
6	55-61	10	40
7	62-68	8	32
8	69-75	1	4
9	76-82	6	24
10	83-89	1	4
11	90-96	6	24
Jumlah		50	100

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



Gambar 4.3 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang di ajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBI dan TGT (X_1X_2Y)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBI dan TGT dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9
Kategori Penilaian *Post Test* Model Pembelajaran PBI dan TGT
Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas
eksperimen (X_1X_2Y)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} < 45$	11	22%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPMM} < 65$	19	38%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPMM} < 75$	7	14%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPMM} < 90$	7	14%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPMM} \leq 100$	6	12%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran PBI dan TGT diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** berjumlah 11 orang atau sebesar 22%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 19 orang atau sebesar 38 %, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 7 orang atau sebesar 14%, yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu 7 orang atau sebesar 14%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 6 orang atau sebanyak 12%.

Tabel 4.10
Data Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* dan kooperatif tipe *Teams Games Tornament* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Sumber Statistik	X_1			X_2	Jumlah	
Y	N =	25	N =	25	N=	50
	$\Sigma X_1 Y =$	1646	$\Sigma X_2 Y =$	1405	$\Sigma X_1 X_2 Y =$	3051
	Mean =	65,84	Mean =	56,2	Mean =	61,02
	SD =	20,182	SD =	16,598	SD =	18,925
	Var =	407,307	Var =	275,500	Var =	358,142
	$\Sigma(X_1 Y^2) =$	201.822	$\Sigma(X_2 Y^2) =$	172.272	$\Sigma(X_1 X_2 Y^2) =$	374.095.

Keterangan :

X_1 = Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* sebagai kelas eksperimen I .

X_2 = Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* sebagai kelas eksperimen II .

Y = Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa.

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data dimana; Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis, normalitas, dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Salah satu Teknik dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis dari nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi bukan berdistribusi normal. Dengan ketentuan jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran bukan berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa (X_1Y) peneliti memperoleh hasil dari $L_{hitung} = 0,129$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,177$. Karena hasil yang diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat peneliti simpulkan bahwa hipotesis nol diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sampel pada hasil model pembelajaran PBI terhadap kemampuan pemecaha masalah matematik siswa berasal dari populasi berdistribusi normal.

b. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematik siswa (X_2Y) peneliti memperoleh hasil dari nilai $L_{hitung} = 0,117$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,177$. Karena hasil yang diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat peneliti simpulkan bahwa hipotesis nol diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sampel pada hasil model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4.11
Rangkuman Hasil uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Lilliefors*

Kelompok	L_{hitung}	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
X_1Y	0,129	0,177	Ho diterima, normal
X_2Y	0,117	0,177	Ho diterima, normal

Dari tabel di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{hitung} < L_{tabel}$.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui kelas sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak, artinya sampel yang dipakai dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada atau tidak. Pengujian homogenitas variansi populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji Bartlett. Hasil uji homogenitas yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.12
Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

Sampel	db = (n - 1)	Si ²	log Si ²	db.Si ²	db.logSi ²	X ² hit	X ² tab	Keterangan
X ₁	24	275.5	2.440	6612.00	58.562	0,911	1,984	Homogen
X ₂	24	407.31	2.610	9775.36	62.638			
Jumlah	48	682.81	5.050	16387.36	121.201			

Berdasarkan tabel di atas nilai X^2_{hitung} yang didapat adalah 0,911 dan nilai X^2_{tabel} yang didapat adalah 1,984 yang berarti $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Maka dapat penelitian simpulkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan homogen atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

3. Pengujian Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data hasil kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen I dan eksperimen II memiliki sebaran data yang berdistribusi normal dan homogen, kemudian dilakukan hipotesis. Pengujian data dilakukan dengan melakukan uji t pada taraf $\alpha = 0,05$. Pada dasarnya pengujian ini untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak. Untuk mencari ttabel digunakan ttabel dk = $n_1 + n_2 - 2$.

Jika kedua data homogen dan jumlah sampel tidak sama maka statistik yang digunakan adalah, sebagai berikut :

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak
- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima

Dengan t_{tabel} digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan 5%.

Adapun hasil pengujian hipotesis kedua keals sebagai berikut :

Tabel 4.13
Hasil Pengujian Hipotesis

No	Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}
1	Kelas Eksperimen I	65,8	3,069	1,708
2	Kelas Eksperimen II	56,2		

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 3,069$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis H_a diterima dan H_o ditolak. Dari data diatas dapat peneliti simpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Gmaes Tournament* (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

C. Pembahasan Penelitian

Penelitian eksperimen mengenai model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan kooperatif tipe *Geams Games Taournament* (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berdeda.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas sebagai objek dan sampel dari penelitian, dimana kelas yang dijadikan sampel adalah kelas XI IIS A sebagai kelas eksperimen I yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan XI IIS B sebagai kelas eksperimen II yang diajar model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hasil penelitian tersebut hal ini juga di teliti oleh Azizah Fadhlín yang mengemukakan bahwa terdapat pengaruh model PBI terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan dilihat dari hasil perhitungan uji hipotesis dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan hasil $t_{hitung} = 3,54$ dan $t_{tabel} = 2,02$ pada tarap signifikan sebesar 5%.³⁸ Sebagaimana juga dikatakan oleh Sugiyono bahwa penerapan model PBI lebih tinggi dari pada konvensional dengan demikian perlakuan yang diberikan berpengaruh positif.³⁹

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: terdapat pengaruh model pembelajaran *Teams games Tournament* (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slavin bahwa pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Dalam pembelajaran ini membolehkan untuk bertukar ide dan pemeriksaan ide sendiri, sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas serta daya cipta siswa.

Sependapat dengan Slavin, Vygotsky berpendapat bahwa siswa membentuk pengetahuan sebagai hasil dari pemikiran maupun kegiatan siswa sendiri. Melalui bahasa. Hal ini menjelaskan bahwa ketika siswa bekerja sama untuk menyelesaikan tugas kelompok, mereka berusaha untuk memberikan informasi, dorongan, atau anjuran pada teman satu kelompoknya yang membutuhkan bantuan.

³⁸ Azizah Fadhlín. (2012). *Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Intruction terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Madrasah Tarbiyah Islamiyah Batu Belah Kecamatan Kampar*. UIN Syarif Kasim Riau. hal. 52.

³⁹ Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, Bandung. hal.159

Menyelesaikan masalah yang tidak dipahami oleh siswa lain, siswa yang mengerti masalah tersebut membantu mereka agar fokus pada hal-hal yang relevan dengan masalah tersebut. Selain itu, saat berinteraksi bersama, siswa memiliki kesempatan untuk menunjukkan keterampilan berpikir dan pemecahan masalahnya satu sama lain, menerima *feedback*, dan lebih jauh mampu mengkonstruksi pemahaman, pengetahuan dan keterampilan yang baru. Ketika mereka harus menjelaskan gagasannya pada orang lain, mereka tertuntut untuk merumuskan kembali pemahamannya sehingga penjelasan mereka dapat mudah dipahami. Siswa juga berlomba-lomba untuk saling bertukar pikiran sehingga menimbulkan kepercayaan diri dan saling menunjukkan keterampilan diri masing-masing. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Desi Nurika yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan hasil penelitian $0,000 < 0,05$ dengan perhitungan teknik analisis Mann Withney.⁴⁰

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) dan *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Secara keseluruhan dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) lebih baik dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran Problem Based Intruction (PBI) pada materi program linear.

Terdapat dalam Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan, kemampuan pemecahan masalah matematis ini ditandai dengan beberapa indikator yaitu,

⁴⁰ Desi Nurika. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi dan Penafsiran kelas IV SDIT AR Raihan Bantul*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. hal. 83.

mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis, menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.⁴¹ Berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis diatas yaitu siswa diminta untuk mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur-unsur yang diperlukan, merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis, menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament*. Hasil temuan yang sama juga dikemukakan hasil penelitian oleh Widyarni Ratih yang dimana menyatakan bahwasannya terdapat perbedaan model PBI dan TGT dengan nilai aspek kognitif model pembelajaran PBI sebesar 6,392 dan nilai apektif sebesar 3,7 dan nilai model pembelajaran TGT aspek kognitif sebesar 7,425 dan aspek apektif sebesar 4,2.⁴² Dari pendapat lain PBI adalah interaksi antara stimulus dengan respons, atau dapat juga didefinisikan antara dua arah belajar dan lingkungan.⁴³ TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada

⁴¹ Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama. hal.85

⁴² Widyarni Ratih. (2007). *Perbedaan Model Pembelajaran PBL dan TGT terhadap Hasil Biologi Pada Siswa Kelas XI SMA MUHAMMADIYAH 2 SURAKARTA*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

⁴³ Sugianto. (2009). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13 FKIP UNS Surakarta. hal. 19.

perbedaan status, melibatkan siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan.⁴⁴

Dalam membuktikan hipotesis yang diajukan teruji kebenarannya, maka peneliti melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,069 > 1,708$ berarti H_a diterima dan H_o ditolak sehingga dapat peneliti simpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan kooperatif tipe *Temas Games Tournament* (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Dari hasil nilai rata-rata pada kedua kelompok kelas tersebut maka peneliti juga dapat mengambil kesimpulan bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) lebih baik dari pada kelas eksperimen II dengan model pembelajaran *Temas Games Tournament* (TGT).

Dari data hasil post test yang didapatkan peneliti memperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika lebih tinggi diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran *Temas Games Tournament* (TGT).

D. Keterbatasan dan Kelemahan

Pada saat pelaksanaan penelitian dilakukan segala upaya telah dilakukan peneliti untuk menghasilkan hasil yang optimal. Akan tetapi, penelitian ini tidak terlepas dari keterbatasan yang tidak dapat dihindari. Untuk itu, peneliti akan

⁴⁴ Solihah. (2016). “Pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Hasil Belajar Matematika”. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/SAP/article/view/1010> 03 Maret 2020

menguraikannya dengan harapan dapat membuka kesempatan bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian serupa. Berikut diuraikan satu persatu :

1. Data kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear diperoleh dengan menggunakan instrumen berbentuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbentuk uraian. Kelemahan pengukuran dengan tes pernyataan uraian adalah jumlah tes yang terbatas, sehingga cakupan materi hanya yang bersifat mendasar saja, dikhawatirkan belum mampu menggambarkan pemecahan masalah matematika siswa secara keseluruhan.
2. Pada penelitian ini dilakukan dalam waktu 2 minggu, karena waktu penelitian sangat terbatas, hal ini mempengaruhi hasil penelitian yang belum maksimal. Sebaiknya pertemuan ditambah agar memperoleh hasil yang baik.
3. Pada saat pelaksanaan diskusi kelompok, pada awal pembelajaran peneliti telah membagi siswa ke dalam kelompoknya masing-masing sesuai dengan tes kemampuan awal yang telah diberikan sebelumnya kepada siswa, akan tetapi ada beberapa kelompok yang tidak ingin menjadi teman satu kelompok. Hal tersebut menyebabkan berkurangnya waktu pembelajaran, karena harus membagi ulang kelompok.
4. Fasilitas yang kurang, seperti tidak tersedia infocus dalam kelas sehingga peneliti tidak dapat memperlihatkan bahan ajar secara nyata kepada siswa.
5. Masih banyak faktor-faktor yang tidak diikutsertakan dalam penelitian ini yang diakibatkan oleh keterbatasan waktu, sikap dan motivasi belajar siswa, kompetensi guru baik dalam penguasaan materi maupun dalam mengelola kelas dan lain sebagainya, sehingga penelitian kemampuan pemecahan masalah

matematika siswa tidak semata-mata dipengaruhi oleh model pembelajaran dan kemampuan awal siswa.

Keterbatasan penelitian juga terdapat pada sampel yang digunakan, sampel yang digunakan hanya berjumlah 50 siswa yang dibagi menjadi dua kelas. Keterbatasan penelitian ini mengakibatkan terjadinya simpang siur dalam menentukan waktu jam masuk dan ketelitian dalam hasil yang didapatkan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat peneliti kemukakan dalam penelitian ini berdasarkan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan, serta berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat peneliti simpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 6,543$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,597$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 3,069$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung.
4. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Intruction* dan *Teams Games Tournament*. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji t

diperoleh $t_{hitung} = 3,069$ dan $t_{tabel} = 1,708$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada materi program linear kelas XI MAS Al-Washliyah 22 Tembung.

B. Implikasi

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan kelas eksperimen II yang diajarkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk memikirkan dahulu permasalahan secara individu lalu siswa dikondisikan menjadi berpasangan untuk berdiskusi dengan pasangannya masing-masing dan saling bertukar pikiran. Setiap kelompok pasangan diberikan permasalahan yang harus mereka selesaikan. Kemudian masing-masing pasangan berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan. Lalu siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Peneliti kemudian menyimpulkan materi yang telah dibahas.

Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang masing-masing kelompok berjumlah 4-5 orang. Setelah itu peneliti menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dalam pembelajaran, peneliti juga menyajikan garis-garis besar materi. Kemudian peneliti memberikan kesempatan untuk siswa atau perwakilan kelompok untuk menjelaskan materi kepada siswa lainnya. Setelah itu peneliti menyimpulkan ide siswa dan menerangkan semua materi yang disajikan.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, pembelajaran PBI dan pembelajaran TGT yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran memberikan hal-hal penting untuk perbaikan. Untuk itu peneliti ingin menyarankan beberapa hal berikut:

1. Bagi guru matematika

Pembelajaran PBI dan pembelajaran TGT pada pembelajaran matematika yang menekankan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif khususnya dalam mengajarkan materi program linear.

2. Kepada Lembaga Sekolah

Model pembelajaran PBI dan pembelajaran TGT pada pembelajaran matematika yang menekankan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih sangat asing bagi guru maupun siswa, oleh karena perlu disosialisasikan oleh sekolah atau lembaga terkait dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, khususnya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Kepada peneliti lanjutan

Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan pembelajaran PBI dan pembelajaran TGT pada pembelajaran matematika yang menekankan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara maksimal untuk memperoleh hasil penelitian yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Rulam. 2014. *Pengantar Pendidikan Asas dan Filsafat Pendidikan*. AR-Ruzz Media.
- Ali Hamzah. Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Aris Shoimin. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Asrul dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Media: Ciptapustaka Media.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Fadhlin, Azizah. (2012). *Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Intruction terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Madrasah Tarbiyah Islamiyah Batu Belah Kecamatan Kampar*. UIN Syarif Kasim Riau.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, AR-Ruzz Media.
- Helmiati. 2012. *Model Pembelajaran*. Yogyakarta. Aswaja Pressindo.
- Heris Hendriana & Uteri Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung : PT. Rafika Aditama.
- Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari suamarmo. 2017. *Hard Skills Soft Skills matematik Siswa*, Bandung : PT. Refika Aditama.
- Indra Jaya dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media Perintis.

- Irfan Taufan Asfar dan Syarif Nur. 2018. *Model Pembelajaran PPS (Problem Posing dan Solving) Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Jawa Barat: CV Jejak.
- Istarani. 2015. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Media Persada,
- Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama.
- Moch. Agus Krisno Budiyanto. 2016. *Sintaks 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)*, Universitas Muhammadiyah Malang
- Muhammad Arif Hidayat. 2018. *The Evaluation Of Learning (Evaluasi Pembelajaran)*, Medan: Perdana Publishing.
- Nur Romiyanti, Febti. 2015. *Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Pembelajaran Problem Based Intruction*.
- Nurika, Desi. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi dan Penafsiran kelas IV SDIT AR Raihan Bantul*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Rahman Arif, Hakim. 2014. *"Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*.
- Sigiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, Bandung.
- Slavin. 2016. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung. Nusa Media.
- Solihah. (2016). *"Pengaruh model pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) terhadap Hasil Belajar Matematika"*.
<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/SAP/article/view/1010> 03
 Maret 2020
- Sugianto. (2009). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13 FKIP UNS Surakarta.

- Suharsimi Arikunto. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suprijono 2009. *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Surabaya: Pustaka Pelajar.
- Syafriti, Okviani. 2016. *"Pengaruh Model PBI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa"*.
- Tatang Yuli Eko Siswono. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto 2018. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif*. Jakarta. Kencana Prenada Media Group.
- Widyarni Ratih. (2007). *Perbedaan Model Pembelajaran PBL dan TGT terhadap Hasil Biologi Pada Siswa Kelas XI SMA MUHAMMADIYAH 2 SURAKARTA*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *"Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika"*, Jakarta: Graha Ilmu.
- Yudha, Nirwala. 2014. *"Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Metode Problem Based Learning"*.

Lampiran 1

Kelas Model Pembelajaran *Problem Based Intruction (PBI)*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Madrasah : MAS Al Washliyah 22 Tembung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI / Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti:

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural)

KI 3 berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan,

KI 4 mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi dasar

- 3.1 : Mendeskripsikan konsep system persamaan linear dua variabel dan menerapkannya dalam pemecahan masalah program linear.
- 4.1 : Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear, dan menerapkan berbagai konsep dan aturan penyelesaian system pertidaksamaan linear dan menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik yang ditetapkan.

C. Indikator

- 3.1.1 : Menganalisis dan menyimpulkan konsep sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel.
- 3.1.2 : Menerapkan system persamaaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata.
- 4.1.1 : Terampil memilih dan menggunakan sistem pertidaksamaan linear yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.
- 4.1.2 : Terampil dalam menentukan gambaran dari soal dan menentukan model matematika dari suatu bentuk pernyataan.
- 4.1.3 : Menggunakan model TGT dalam memecahkan msalah nyata tentang menentukan nilai optimum pada sistem pertidaksamaan linear.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model problem based instruction, dalam pembelajaran

1. Mengembangkan sikap kerjasama dan kritis dalam kegiatan kelompok maupun individu selama proses pembelajaran.
2. Setelah bereksplorasi dalam kerja kelompok, siswa dapat menganalisis dan menyimpulkan system peramaan dan pertidaksamaan linear dua variabel.
3. Setelah bereksplorasi dalam kerja kelompok, siswa dapat menerapkan system persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel.
4. Setelah bereksplorasi dalam kerja kelompok, siswa terampil memilih dan menggunakan system persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel.

E. Materi

a. Pengertian Program Linier

Program linier adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk mencari nilai optimum (maksimum atau minimum) dari suatu fungsi objektif (fungsi tujuan atau fungsi sasaran) dengan kendala-kendala tertentu.

Umumnya fungsi objektif berupa fungsi linier dan kendala-kendala dalam bentuk sistem pertidaksamaan linier.

b. Model Matematika Program Linear

Persoalan dalam program linear yang masih dinyatakan dalam kalimat-kalimat pernyataan umum, kemudian diubah kedalam model matematika. Model matematika merupakan pernyataan yang menggunakan peubah dan notasi matematika.

Contoh :

Sebuah tempat parkir gedung punya luas 400 m^2 . Untuk memarkir sebuah mobil diperlukan luas 10 m^2 dan untuk bus 15 m^2 . Total tempat parkir tersebut hanya bisa menampung kendaraan berjumlah 20 buah. Jika tarif parkir mobil adalah Rp5.000/jam dan bus adalah Rp.7500/jam, tentukan model matematika nya !

Alternatif Penyelesaian :

Misalkan: x = banyak mobil

y = banyak bus

Dari masalah diatas bisa buat tabel sebagai berikut :

	Lahan	Banyak kendaraan	Biaya Parkir
Mobil	10	X	5000
Bus	15	Y	7500
Persediaan	400	20	

Dari tabel diatas bisa dibuat pertidaksamaan berikut :

$$10x + 15y \leq 400$$

$$x + y \leq 20$$

c. Pertidaksamaan linear dua variable.

Pertidaksamaan ini secara umum ditulis dengan bentuk $ax + by \leq c$

atau $ax + by \geq c$

langkah – langkah penyelesaian pertidaksamaan linier dua variabel :

- Pertidaksamaan diubah menjadi persamaan
- Menggambar grafik persamaan tersebut
- Menyelidiki daerah yang merupakan daerah penyelesaian
- Mengarsir daerah yang merupakan daerah penyelesaian

Sistem Pertidaksamaan Linier dua Variabel

$$\begin{cases} ax_1 + b_1y \leq c_1 \\ ax_2 + b_2y \leq c_2 \end{cases}$$

Penyelesaian SPtLDV adalah daerah bersih

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Intruction (PBI)*

Metode Pembelajaran : pendekatan saintifik (*scientific*), Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan informasi.

G. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2X45 menit)

Kegiatan Awal (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengawali dengan menyampaikan salam Guru mengabsensi siswa Guru memotivasi siswa Guru memberitahukan cara belajar yang ditempuh siswa Guru mengecek kemampuan persyaratan siswa dengan memperlihatkan beberapa gambar grafik fungsi pertidaksamaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam guru Siswa mengacupkan tangan Siswa bersemangat mendengarkan guru Siswa menyimak tentang cara belajar yang ditempuh. Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru.

Kegiatan Inti (60 menit)		
Kegiatan Guru	Langkah	Kegiatan Siswa
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tujuan pembelajaran ,menjelaskan materi tentang permodelan dan grafik fungsi pada soal cerita materi program linear, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih. Guru memberikan suatu permasalahan tentang pemodelan matematika dan pertidaksamaan linear dua variabel. Guru meminta siswa untuk mencermati permasalahan yang telah diberikan. Guru membantu siswa untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut. 	<p>Orientasi siswa pada masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dengan baik dan menikmati penjelasan guru. Siswa mengerjakan soal pada LAS 1 sesuai perintah guru. Siswa mencermati permasalahan yang telah diberikan. Siswa memperhatikan guru dalam mengidentifikasi.

(Waktu 20 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengelompokkan siswa dalam satu kelas menjadi tiga kelompok dengan setiap kelompok beranggotakan empat orang siswa. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen. Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. Guru membagi LAS 1 yang berisi permasalahan untuk menentukan grafik fungsi dari suatu permasalahan. Guru meminta masing-masing kelompok untuk mendiskusikan permasalahan yang ada di LAS 1 dan memastikan siswa agar berperan aktif dan saling 	<p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berpasangan dengan siswa yang lain untuk berdiskusi. Siswa berkumpul dan berkelompok. Siswa bekerja sama dalam menyelesaikan tugas di LAS 1. Siswa mendiskusikan permasalahan yang ada di LAS 1.

<ul style="list-style-type: none"> bekerjasama. Guru membantu untuk mengidentifikasi permasalahan jika ada kelompok yang mengalami kesulitan. 		<ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya kepada guru jika belum paham.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menemukan ide dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LAS 1: Program Linier dengan pengetahuan mereka sendiri. 	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menemukan ide dalam penyelesaian permasalahan yang terdapat pada LAS 1.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya. 	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	<ul style="list-style-type: none"> Siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model

(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. 	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan nya.
Waktu 15 Menit		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Guru Bersama dengan siswa merangkum materi pelajaran yang baru dipelajari. Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi pembelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa Bersama dengan guru merangkum materi pelajaran yang baru dipelajari. Siswa mendengarkan penjelasan guru. Siswa menjawab salam guru 	

Pertemuan 2 (2X45 menit)

Kegiatan Awal (15 menit)		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none">Guru mengawali dengan menyampaikan salamGuru mengabsensi siswaGuru memotivasi siswaGuru memberitahukan cara belajar yang ditempuh siswaGuru mengecek kemampuan persyaratan siswa dengan memperlihatkan beberapa gambar grafik fungsi pertidaksamaan.	<ul style="list-style-type: none">Siswa menjawab salam guruSiswa mengacupkan tanganSiswa bersemangat mendengarkan guruSiswa menyimak tentang cara belajar yang ditempuh.Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru.	
Kegiatan Inti (60 menit)		
Kegiatan Guru	Langkah	Kegiatan Siswa
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none">Guru menjelaskan tujuan pembelajaran ,menjelaskan materi tentang himpunan penyelesaian dan nilai maksimum pada soal cerita	Orientasi siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none">Siswa memperhatikan dengan baik dan menimak penjelasan guru.

<p>materi program linear, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan suatu permasalahan tentang himpunan penyelesaian dan nilai maksimum. • Guru meminta siswa untuk mencermati permasalahan yang telah diberikan. • Guru membantu siswa untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut. 		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan soal pada LAS 2 sesuai perintah guru. • Siswa mencermati permasalahan yang telah diberikan. • Siswa memperhatikan guru dalam mengidentifikasi.
(Waktu 20 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengelompokkan siswa dalam satu kelas menjadi tiga kelompok dengan setiap kelompok beranggotakan empat orang siswa. Guru mengelompokkan siswa secara 	<p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berpasangan dengan siswa yang lain untuk berdiskusi.

<p>heterogen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. • Guru membagi LAS 2 yang berisi permasalahan untuk menentukan himpunan penyelesaian dari suatu permasalahan. • Guru meminta masing-masing kelompok untuk mendiskusikan permasalahan yang ada di LAS 2 dan memastikan siswa agar berperan aktif dan saling bekerjasama. • Guru membantu untuk mengidentifikasi permasalahan jika ada kelompok yang mengalami kesulitan. 		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berkumpul dan berkelompok. • Siswa bekerja sama dalam menyelesaikan tugas di LAS 2. • Siswa mendiskusikan permasalahan yang ada di LAS 2. • Siswa bertanya kepada guru jika belum paham.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa mengumpulkan 		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi yang sesuai

informasi yang sesuai untuk menemukan ide dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LAS 2: Program Linier dengan pengetahuan mereka sendiri.	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	untuk menemukan ide dalam penyelesaian permasalahan yang terdapat pada LAS 2.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas. 	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	<ul style="list-style-type: none"> Siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. 	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan nya.

Waktu 15 Menit	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> • Guru Bersama dengan siswa merangkum materi pelajaran yang baru dipelajari. • Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi pembelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa Bersama dengan guru merangkum materi pelajaran yang baru dipelajari. • Siswa mendengarkan penjelasan guru. • Siswa menjawab salam guru

H. Alat dan Sumber Belajar

- Sumber belajar: Lembar Kerja Siswa dari sekolah Mas Al Washliyah 22 Tembung.
- Alat dan media belajar: Lembar Aktivitas Siswa (LAS), lembar kuis.

I. Penilaian

Teknik dan Bentuk Penilaian: Tes Tertulis bentuk uraian.

2. Penilaian Hasil Belajar

Lembar Aktivitas Siswa 1 (LAS 1)

Petunjuk: Kerjakan bersama dengan kelompok kalian

Kelompok ke :

Nama	: 1.	3.	5.
	2.	4.	6.
Kelas	: XI		

1. Tahun ajaran baru segera dimulai. Rini berencana membeli seragam osis dan seragam pramuka. Harga 1 seragam osis adalah Rp85.000,00 sedangkan harga 1 seragam pramuka adalah Rp60.000,00. Rini memiliki uang sebesar Rp420.000,00 dan banyaknya seragam yang tersedia ada 10. Apabila Rini membeli x seragam osis dan y seragam pramuka. Buatlah model matematika dari persoalan tersebut!
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

...

.....

...

.....

...

.....
2. Untuk membuat roti A diperlukan 200 gram tepung dan 25 gram mentega. Sedangkan untuk roti B diperlukan 100 gram tepung dan 50 gram mentega. Tepung yang tersedia hanya 4 kg dan mentega yang ada hanya 1,2 kg. Buatlah model matematikanya!
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.

- b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
- c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
- d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.
-
-
-
3. Seorang penjahit pakaian mempunyai kain polos 20m dan kain bergaris 45m. Penjahit tersebut akan membuat pakaian model U dan model V. Model U memerlukan 1 m kain polos dan 3 m kain bergaris. Model V memerlukan 2 m kain polos dan 1 m kain bergaris. Laba dari masing-masing model U adalah Rp 20.000,00 dan model V Rp 15.000,00. Buatlah model matematika dari pernyataan tersebut !
- a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
- b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
- c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
- d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.
-
-
-
-

Lembar Aktivitas Siswa II

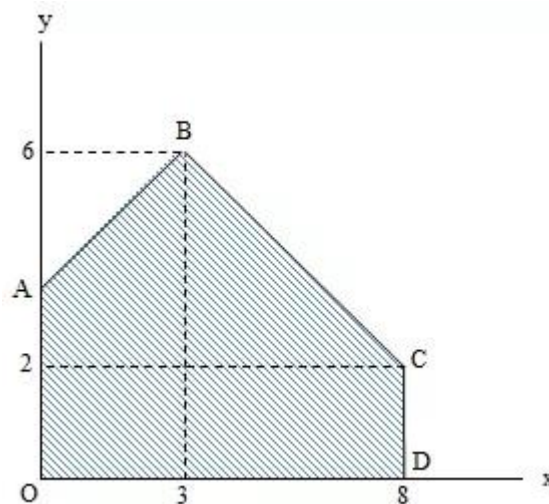
(LAS II)

Petunjuk: Kerjakan bersama dengan kelompok kalian

Kelompok ke :

Nama	: 1.	3.	5.
	2.	4.	6.
Kelas	: XI		

1. Tentukan dimana nilai maksimum fungsi $f(x, y) = 4x + 5y$ yang akan dicapai pada pada grafik ini!



- a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.
-
-
-
-
2. Sketsa daerah himpunan penyelesaian system pertidaksamaan linear $x+3y \leq 3$, $2x + y \leq 2$, $x \geq 0$, $y \geq 0$!
- a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.

- d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

3. Seorang pemilik toko sepatu ingin mengisi tokonya dengan sepatu laki-laki paling sedikit 100 pasang dan sepatu wanita paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut dapat memuat 400 pasang sepatu. Keuntungan setiap pasang sepatu laki-laki Rp10.000,00 dan setiap pasang sepatu wanita Rp5.000,00. Jika banyaknya sepatu laki-laki tidak boleh melebihi 150 pasang, tentukan nilai maksimum dari pernyataan tersebut !

- a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

Lampiran 2

Kelas Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Madrasah : MAS Al Washliyah 22 Tembung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI / Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

B. Kompetensi Dasar:

3.1. Mendeskripsikan konsep sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan menerapkannya dalam pemecahan masalah program linear.

4.1. Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear, dan menerapkan berbagai konsep dan aturan penyelesaian sistem

pertidaksamaan linier dan menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik yang ditetapkan.

C. Indikator:

- 3.1.1 Menganalisis dan menyimpulkan konsep sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.
- 3.1.2 Menerapkan sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dalam pemecahan masalah nyata.
- 4.1.1 Terampil Memilih dan menggunakan sistem pertidaksamaan linear yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.
- 4.1.2 Terampil dalam menentukan gambaran dari soal dan menentukan model matematika dari suatu bentuk pernyataan.
- 4.1.3 Menggunakan model TGT dalam memecahkan masalah nyata tentang menentukan nilai optimum pada sistem pertidaksamaan linear.

D. Tujuan Pembelajaran:

Dengan menggunakan model Teams-Games-Tournaments , dalam pembelajaran

- 1. Mengembangkan sikap kerjasama dan kritis dalam kegiatan kelompok maupun individu selama proses pembelajaran.
- 2. Setelah bereksplorasi dalam kerja kelompok, siswa dapat menganalisis dan menyimpulkan sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.
- 3. Setelah bereksplorasi dalam kerja kelompok, siswa dapat menerapkan sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.

4. Setelah bereksplorasi dalam kerja kelompok, siswa trampil memilih dan menggunakan sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.

E. Materi Ajar

a) Pengertian Program Linier

Program linier adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk mencari nilai optimum (maksimum atau minimum) dari suatu fungsi objektif (fungsi tujuan atau fungsi sasaran) dengan kendala-kendala tertentu.

Umumnya fungsi objektif berupa fungsi linier dan kendala-kendala dalam bentuk sistem pertidaksamaan linier.

b) Model Matematika Program Linear

Persoalan dalam program linear yang masih dinyatakan dalam kalimat-kalimat pernyataan umum, kemudian diubah kedalam model matematika. Model matematika merupakan pernyataan yang menggunakan peubah dan notasi matematika.

Contoh :

Sebuah tempat parkir gedung punya luas 400 m^2 . Untuk memarkir sebuah mobil diperlukan luas 10 m^2 dan untuk bus 15 m^2 . Total tempat parkir tersebut hanya bisa menampung kendaraan berjumlah 20 buah. Jika tarif parkir mobil adalah Rp5.000/jam dan bus adalah Rp.7500/jam, tentukan model matematika nya !

Alternatif Penyelesaian :

Misalkan: x = banyak mobil

y = banyak bus

Dari masalah diatas bisa buat tabel sebagai berikut :

	Lahan	Banyak kendaraan	Biaya Parkir
Mobil	10	X	5000
Bus	15	Y	7500
Persediaan	400	20	

Dari tabel diatas bisa dibuat pertidaksamaan berikut :

$$10x + 15y \leq 400$$

$$x + y \leq 20$$

c) Pertidaksamaan linear dua variable.

Pertidaksamaan ini secara umum ditulis dengan bentuk $ax + by \leq c$ atau $ax + by \geq c$

langkah – langkah penyelesaian pertidaksamaan linier dua variabel :

- Pertidaksamaan diubah menjadi persamaan
- Menggambar grafik persamaan tersebut
- Menyelidiki daerah yang merupakan daerah penyelesaian
- Mengarsir daerah yang merupakan daerah penyelesaian

Sistem Pertidaksamaan Linier dua Variabel

$$\begin{cases} ax_1 + b_1y \leq c_1 \\ ax_2 + b_2y \leq c_2 \end{cases}$$

Penyelesaian SPtLDV adalah daerah bersih

F. Model dan Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran : Teams-Games-Tournaments
- Metode Pembelajaran : pendekatan saintifik (*scientific*), Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan informasi.

G. Skenario Pembelajaran

Pertemuan 1 (2x45 menit)

Kegiatan Awal (15 menit)		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengawali dengan menyampaikan salam Guru mengabsensi siswa Guru memotivasi siswa Guru memberitahukan cara belajar yang ditempuh siswa. Guru mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan memperlihatkan beberapa gambar grafik fungsi pertidaksamaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam guru Siswa mengacungkan tangan Siswa bersemangat mendengarkan guru. Siswa menyimak tentang cara belajar yang ditempuh. Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru. 	
Kegiatan Inti (60 menit)		
Kegiatan Guru	Langkah	Kegiatan Siswa
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan dan materi tentang pemodelan dan grafik fungsi pada soal cerita materi program linear . Guru memberi tugas kepada siswa tentang materi yang dijelaskan pada LAS 1 tentang 	Teach	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dengan baik dan menyimak penjelasan guru. Siswa mengerjakan soal pada LAS 1 sesuai perintah guru.

pemodelan matematika pada soal cerita.		
(Waktu 20 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 orang. Guru memberi tugas dari LAS 1 untuk menentukan Grafik fungsi dari suatu permasalahan. 	Team study	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berpasangan dengan siswa yang lain untuk berdiskusi. Siswa bekerja sama dalam menyelesaikan tugas di LAS 1.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi pertanyaan kepada kelompok pada materi yang di diskusikan tentang pemodelan matematika di LAS 1 dan mempersentasikan kedepan. Guru memberi pertanyaan kepada kelompok pada materi yang di diskusikan tentang grafik fungsi di LAS 1 dan mempersentasikan kedepan. 	Game tournamen	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan dengan baik pada materi pemodelan matematika dan mempersentasikan kedepan. Siswa menjawab pertanyaan dengan baik pada materi grafik fungsi dan mempersentasikan kedepan.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi kelompok berdasarkan nilai tertinggi dengan di bagi beberapa meja. Guru memberi soal masalah 	Tournamen	<ul style="list-style-type: none"> Siswa duduk sesuai dengan nilai tertinggi sesuai perintah guru dengan meja yang di tentukan. Siswa menjawab soal dengan

<p>pemodelan dan grafik fungsi pada LAS 1 materi program linear.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memilih siswa yang lebih cepat dan mendapat nilai lebih bagus dari soal pemodelan dan grafik fungsi di LAS 1 materi program linear 		<p>baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berlomba lomba menjawab soal dengan aturan yang di lakukan guru agar mendapat nilai bagus.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi penghargaan kepada siswa yang memiliki nilai paling tinggi dengan nilai plus dicetak di lembar HVS. 	<p>Team recognitio n</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima penghargaan dengan senang hati karena mendapat nilai lebih tinggi
Kegiatan Akhir (15 menit)		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama dengan siswa merangkum materi pelajaran yang baru dipelajari Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi pembelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama dengan guru merangkum materi pelajaran yang baru dipelajari Siswa mendengarkan penjelasan guru. Siswa menjawab salam guru 	

Pertemuan 2 (2x45 menit)

Kegiatan Awal (15 menit)		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none">Guru mengawali dengan menyampaikan salamGuru mengabsensi siswaGuru memotivasi siswaGuru memberitahukan cara belajar yang ditempuh siswa.Guru mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan memperlihatkan beberapa gambar himpunan penyelesaian pertidaksamaan.	<ul style="list-style-type: none">Siswa menjawab salam guruSiswa mengacungkan tanganSiswa bersemangat mendengarkan guru.Siswa menyimak tentang cara belajar yang ditempuh.Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru.	
Kegiatan Inti (60 menit)		
Kegiatan Guru	Langkah	Kegiatan Siswa
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none">Guru menjelaskan dan materi tentang Hp dan nilai optimum pada soal cerita materi program linear .Guru memberi tugas kepada siswa tentang materi yang dijelaskan pada LAS 2 tentang himpunan penyelesaian dan nilai optimum pada soal cerita.	Teach	<ul style="list-style-type: none">Siswa memperhatikan dengan baik dan menyimak penjelasan guru.Siswa mengerjakan soal pada LAS 2 sesuai perintah guru.

(Waktu 20 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 orang. Guru memberi tugas dari LAS 2 untuk menentukan himpunan penyelesaian dari suatu permasalahan. 	Team study	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berpasangan dengan siswa yang lain untuk berdiskusi. Siswa bekerja sama dalam menyelesaikan tugas di LAS 2.
(Waktu 20 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi pertanyaan kepada kelompok pada materi yang di diskusikan tentang himpunan penyelesaian di LAS 2. Guru memberi pertanyaan kepada kelompok pada materi yang di diskusikan tentang nilai optimum di LAS 2 materi program linear dan mempersentasikan kedepan. 	Game tournamen	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan dengan baik pada materi himpunan penyelesaian dan mempersentasikan kedepan. Siswa menjawab pertanyaan dengan baik pada materi nilai optimum dan mempersentasikan kedepan.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi kelompok berdasarkan nilai tertinggi dengan di bagi beberapa meja. Guru memberi soal masalah Hp dan nilai optimum di LAS 2 materi program linear. Guru memilih siswa yang lebih 	Tournament	<ul style="list-style-type: none"> Siswa duduk sesuai dengan nilai tertinggi sesuai perintah guru dengan meja yang di tentukan. Siswa menjawab soal dengan baik. Siswa berlomba lomba

cepat dan mendapat nilai lebih bagus dari soal Hp dan nilai optimum di LAS 2 materi program linear.		menjawab soal dengan aturan yang di lakukan guru agar mendapat nilai bagus.
(Waktu 10 menit)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi penghargaan kepada siswa yang memiliki nilai paling tinggi dengan nilai plus dicetak di lembar HVS. 	Team recognition	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima penghargaan dengan senang hati karena mendapat nilai lebih tinggi
Kegiatan Akhir (15 menit)		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama dengan siswa merangkum materi pelajaran yang baru dipelajari Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi pembelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama dengan guru merangkum materi pelajaran yang baru dipelajari Siswa mendengarkan penjelasan guru. Siswa menjawab salam guru 	

G. Alat dan Sumber Belajar

- Sumber belajar: Lembar Kerja Siswa dari sekolah Mas Al Washliyah 22 Tembung
- Alat dan media belajar: Lembar Aktivitas Siswa (LAS), lembar kuis.

H. Penilaian

- Teknik dan Bentuk Penilaian: Tes Tertulis bentuk uraian.

1. Penilaian Hasil Belajar:**Lembar Aktivitas Siswa 1****(LAS 1)****Petunjuk: Kerjakan bersama dengan kelompok kalian****Kelompok ke :****Nama : 1. 3. 5.****2. 4. 6.****Kelas : XI**

1. Tahun ajaran baru segera dimulai. Rini berencana membeli seragam osis dan seragam pramuka. Harga 1 seragam osis adalah Rp85.000,00 sedangkan harga 1 seragam pramuka adalah Rp60.000,00. Rini memiliki uang sebesar Rp420.000,00 dan banyaknya seragam yang tersedia ada 10. Apabila Rini membeli x seragam osis dan y seragam pramuka. Buatlah model matematika dari persoalan tersebut!
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

.....

.....

.....
2. Untuk membuat roti A diperlukan 200 gram tepung dan 25 gram mentega. Sedangkan untuk roti B diperlukan 100 gram tepung dan 50 gram mentega.

Tepung yang tersedia hanya 4 kg dan mentega yang ada hanya 1,2 kg. Buatlah model matematikanya!

- a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
- b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
- c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
- d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

.....

.....

.....

3. Seorang penjahit pakaian mempunyai kain polos 20m dan kain bergaris 45m.

Penjahit tersebut akan membuat pakaian model U dan model V. Model U memerlukan 1 m kain polos dan 3 m kain bergaris. Model V memerlukan 2 m kain polos dan 1 m kain bergaris. Laba dari masing-masing model U adalah Rp 20.000,00 dan model V Rp 15.000,00. Buatlah model matematika dari pernyataan tersebut !

- a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
- b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
- c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
- d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

.....

.....

.....

Lembar Aktivitas Siswa II

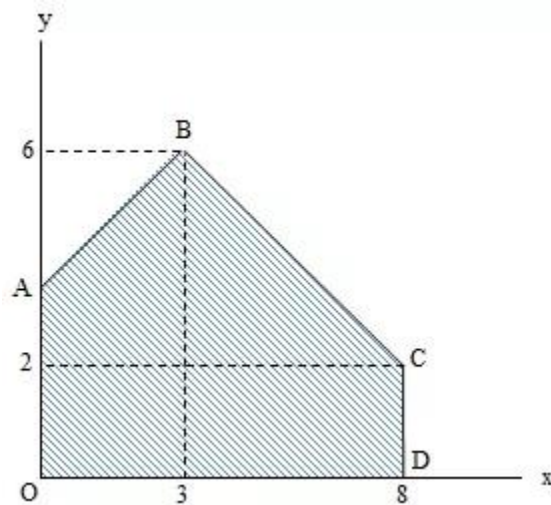
(LAS II)

Petunjuk: Kerjakan bersama dengan kelompok kalian

Kelompok ke :

Nama	: 1.	3.	5.
	2.	4.	6.
Kelas	: XI		

1. Tentukan dimana nilai maksimum fungsi $f(x, y) = 4x + 5y$ yang akan dicapai pada pada grafik ini!



- Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
- Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
- Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
- Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

.....

.....

.....

2. Sketsa daerah himpunan penyelesaian system pertidaksamaan linear $x+3y \leq 3$,

$$2x + y \leq 2, x \geq 0, y \geq 0!$$

- Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
- Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
- Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
- Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

.....

.....

.....

3. Seorang pemilik toko sepatu ingin mengisi tokonya dengan sepatu laki-laki paling sedikit 100 pasang dan sepatu wanita paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut dapat memuat 400 pasang sepatu. Keuntungan setiap pasang sepatu laki-laki Rp10.000,00 dan setiap pasang sepatu wanita Rp5.000,00. Jika banyaknya sepatu laki-laki tidak boleh melebihi 150 pasang, tentukan nilai maksimum dari pernyataan tersebut !

- Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
- Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
- Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
- Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya.

.....

.....

.....

.....

Lampiran 3

Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Bentuk Soal
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan yang diketahui • Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 	1, 2,3, 4 dan 5	Uraian
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal 		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) • Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas 		

Lampiran 4

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Indikator Pemecahan masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami Masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	4	Menuliskan yang diketahui, memberi alasan yang benar, logis dan kelengkapan data.
		2	Sudah menuliskan yang diketahui, salah memberikan alasan yang tepat.
		0	Tidak ada jawaban sama sekali.
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	4	Membuat model persamaan matematika yang benar dan mengarah pada solusi yang benar.
		2	Membuat model persamaan matematika yang salah.
		0	Tidak ada model persamaan matematika atau tidak ada jawaban sama sekali.
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	8	Melaksanakan prosedur dan perhitungan yang benar.
		4	Melaksanakan prosedur dan perhitungan dengan hasil benar dan tidak tuntas.
		3	Melaksanakan prosedur dan perhitungan dengan hasil salah tetapi tuntas.
		2	Melaksanakan prosedur dan perhitungan salah dan tidak tuntas.
		0	Tidak menuliskan penyelesaian soal.

No	Indikator Pemecahan masalah	Skor	Keterangan
4.	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	4	Menuliskan pemeriksaan secara teratur dan lengkap.
		2	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas.
		0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan.

Lampiran 5**Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

Nama sekolah : MAS – Alwashliyah 22 Tembung

Mata pelajaran : MATEMATIKA

Pokok bahasan : Program Linear

Kelas : XI/I

Petunjuk :

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaan sebelum menjawab .
- Soal jangan di coret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

1. Tahun ajaran baru segera dimulai. Rita berencana membeli buku tulis dan seragam pramuka. Harga 1 lusin buku tulis adalah Rp. 85.000,00 sedangkan satu harga seragam pramuka adalah RP. 60.000,00. Rita memiliki uang sebesar Rp. 420.000 dan banyak nya seragam yang tersedia adalah 10. Apabila Rita membeli x buku tulis dan y seragam pramuka, buatlah model matematika dari persoalan tersebut!
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut
 - d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya!

2. Sebuah pesawat udara mempunyai tempat duduk kurang dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg sedangkan penumpang kelas ekonomi 20 kg. Pesawat itu hanya hanya dapat mebawa bagasi 1.440 kg. Jika x dan y berturut-turut menyatakan banyaknya peumpang kelas utama dan kelas ekonomi, tentukan grafik fungsi persoalan tersebut !
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut
 - d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya!
3. Nilai maksimum fungsi objektif $4x + 2y$ pada himpunan penyelesaian system pertidaksamaan $-2x + 3y \leq 12$, $3x - 2y \leq 12$, $x + y \leq 4$, $x + y \leq 9$ adalah.....
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut
 - d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya!
4. Tanah seluas 1.000 m^2 akan dibangun rumah tipe A dan tipe B . untuk rumah tipe A diperlukan 100 m^2 dan untuk tipe B diperlukan 75 m^2 . Jumlah rumah yang dibangun paling banyak 125 unit. Tentukan himpunan penyelesaian dari pernyataan tersebut !
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut
 - d. Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya!

5. Untuk membuat sebuah mobil – mobilan diperlukan bahan 12 unit. Bahan A sebanyak 2 m, bahan B sebanyak 3 m. Adapun bahan untuk membuat mainan truk diperlukan 12 unit. Bahan A sebanyak 3 m, dan bahan B sebanyak 6 m. Harga bahan mobil – mobilan Rp.200.000 dan harga bahan truk Rp.100.000. Tentukan biaya maksimum bahan untuk membuat mainan tersebut !
- Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.
 - Tuliskan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan point a.
 - Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - Periksa kembali apakah jawaban anda sudah benar, berikan alasannya!

Lampiran 6

Kunci Jawaban Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor											
1	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Dik : harga 1 lusin buku tulis = Rp. 85.000 harga 1 seragam pramuka = Rp. 60.000 uang Rita = Rp. 420.000 jumlah seragam tersedia = 10</p> <p>Dit : model matematika ?</p>	4											
	<p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah</p> <p>$ax + by = 0$ $ax + by = 0$</p>	4											
	<p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> <p>Misal : x = buku tulis dan y = seragam pramuka</p> <p>Data dari soal diatas dapat dituliskan dalam bentuk tabel berikut :</p> <table><tr><td></td><td>Buku Tulis</td><td>Seragam Pramuka</td><td>Laba</td></tr><tr><td>Harga</td><td>85.000</td><td>60.000</td><td>420.000</td></tr><tr><td>Jumlah</td><td>1</td><td>1</td><td>10</td></tr></table> <p>Maka model matematikanya di dapatkan :</p> <p>$85x + 60y \leq 420$ $x + y \leq 10$ $x \geq 0$ $y \geq 0$</p>		Buku Tulis	Seragam Pramuka	Laba	Harga	85.000	60.000	420.000	Jumlah	1	1	10
	Buku Tulis	Seragam Pramuka	Laba										
Harga	85.000	60.000	420.000										
Jumlah	1	1	10										

	D. Memeriksa Kembali Jadi didapatkan model matematika nya maka x dan y tidak mungkin bernilai negatif sehingga x dan y dapat dinyatakan dalam bentuk $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.	4																	
2	A. Memahami Masalah Dik : Tempat duduk ≤ 48 Kelas utama (x) = 60 kg Kelas ekonomi(y) = 20 kg Besarnya bagasi = 1440 Dit : tentukan grafik fungsi ?	4																	
	B. Merencanakan Penyelesaian Masalah $ax + by = 0$ $ax + by = 0$	4																	
	C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah Bentuk pertidaksamaan $x + y \leq 48$ <table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td><td>(x,y)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0,1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1,0</td></tr></table> $60x + 20y \leq 1440$ ($3x + y \leq 72$) <table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td><td>(x,y)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0,1</td></tr><tr><td>3</td><td>0</td><td>3,0</td></tr></table> <div>$x + 0 = 48$ $0 + y = 48$ $3x + (0) = 72$ $3(0) + y = 72$ $x = 48,0$ $y = 0,48$ $3x + 0 = 72$ $0 + y = 72$ $3x = 72$ $y = 72$ $x = 24,0$ $y = 0,72$</div>	X	Y	(x,y)	0	1	0,1	1	0	1,0	X	Y	(x,y)	0	1	0,1	3	0	3,0
X	Y	(x,y)																	
0	1	0,1																	
1	0	1,0																	
X	Y	(x,y)																	
0	1	0,1																	
3	0	3,0																	
D. Memeriksa Kembali Jadi didapatkan grafik fungsi dengan titik (48,0), (0,48) dan (24,0), dan (0,72)	4																		

3	A. Memahami Masalah Dik : $-2x + 3y \leq 12$ $3x - 2y \leq 12$ $x + y \leq 4$ $x + y \leq 9$ Dit : tentukan nilai maksimum dari $4x + 2y$?	4																																						
	B. Merencanakan Penyelesaian Masalah $ax + by = 0$ $ax + by = 0$	4																																						
	C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah Bentuk pertidaksamaan $x + y \leq 4$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>(x,y)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0,1</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1,0</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> $3x - 2y \leq 12$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>(x,y)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>-2</td><td>0,-2</td></tr> <tr> <td>3</td><td>0</td><td>3,0</td></tr> </tbody> </table> $x + y \leq 9$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>(x,y)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0,1</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1,0</td></tr> </tbody> </table> $-2x + 3y \leq 12$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>(x,y)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0,1</td></tr> <tr> <td>3</td><td>0</td><td>3,0</td></tr> </tbody> </table> $x + 0 = 4$ $0 + y = 4$ $3x - 2(0) = 12$ $3(0) - 2y = 12$ $x = 4,0$ $y = 0,4$ $x = 4,0$ $y = 0,-6$ $0 + y = 9$ $x + y = 9$ $-2x + 3y = 12$ $-2x + 3y = 12$ $y = 0,9$ $x = 9,0$ $x = -6,0$ $y = 0,4$	X	Y	(x,y)	0	1	0,1	1	0	1,0				X	Y	(x,y)	0	-2	0,-2	3	0	3,0	X	Y	(x,y)	0	1	0,1	1	0	1,0	X	Y	(x,y)	0	1	0,1	3	0	3,0
X	Y	(x,y)																																						
0	1	0,1																																						
1	0	1,0																																						
X	Y	(x,y)																																						
0	-2	0,-2																																						
3	0	3,0																																						
X	Y	(x,y)																																						
0	1	0,1																																						
1	0	1,0																																						
X	Y	(x,y)																																						
0	1	0,1																																						
3	0	3,0																																						

	D. Memeriksa Kembali Jadi di dapatkan nilai maksimum nya adalah $4(9) + 2(0) = 36$.	4																													
4	A. Memahami Masalah Dik : rumah tipe A (x) = 100 m^2 · luas lahan = 1000 m^2 Rumah tipe B (y) = 75 m^2 , jumlah rumah = 120 unit Dit : himpunan penyelesaian ?	4																													
	B. Merencanakan Penyelesaian Masalah $a_1x + b_1y = c_1$ $a_1x + b_2y = c_2$	4																													
	C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah <table border="1"><tr><td>Nama barang</td><td>Luas lahan</td><td>Jumlah</td></tr><tr><td>Tipe A(x)</td><td>100</td><td>1</td></tr><tr><td>Tipe B (y)</td><td>50</td><td>1</td></tr><tr><td>Jumlah</td><td>1000</td><td>120</td></tr></table> $100x + 50y \leq 1000$ ($2x + y \leq 20$) $x + y \leq 120$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ $x + y \leq 120$ <table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td><td>(x,y)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0,1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1,0</td></tr></table> $2x + y \leq 20$ <table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td><td>(x,y)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0,1</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>2,0</td></tr></table> <div><div>$x + 0 = 120$ $x = 120,0$</div><div>$0 + y = 120$ $y = 0,120$</div><div>$2x + (0) = 20$ $2x = 20$ $x = 10,0$</div><div>$2(0) + y = 20$ $0 + y = 20$ $y = 0,20$</div></div>	Nama barang	Luas lahan	Jumlah	Tipe A(x)	100	1	Tipe B (y)	50	1	Jumlah	1000	120	X	Y	(x,y)	0	1	0,1	1	0	1,0	X	Y	(x,y)	0	1	0,1	2	0	2,0
Nama barang	Luas lahan	Jumlah																													
Tipe A(x)	100	1																													
Tipe B (y)	50	1																													
Jumlah	1000	120																													
X	Y	(x,y)																													
0	1	0,1																													
1	0	1,0																													
X	Y	(x,y)																													
0	1	0,1																													
2	0	2,0																													
D. Memeriksa Kembali Jadi himpunan penyelesaian dari pernyataan tersebut adalah $H_p = (120,0), (0,120) (10,0), (0,20)$	4																														

5	A. Memahami Masalah Dik : Jumlah bahan mobil-mobilan = 12 unit Bahan A = 2 m, bahan B = 3 m Jumlah bahan truk = 12 unit Bahan A = 3 m, bahan B = 6 m Harga bahan A Rp.200.000 dan B Rp.100.000 Dit : pendapatan maksimum ?	4											
	B. Merencanakan Penyelesaian Masalah $a_1x + b_1y = c_1$ misal : Bahan A sebagai x $a_2x + b_2y = c_2$ Bahan B sebagai y	4											
	C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah <table border="1" data-bbox="486 828 1257 1057"> <tr> <th>Nama barang</th><th>Mobil Mobilan</th><th>Truk</th></tr> <tr> <td>Bahan A (x)</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Bahan B (y)</td><td>3</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Jumlah</td><td>12</td><td>12</td></tr> </table> <p>Jadi maksimumkan nilai $200x + 100y$ adalah:</p> $2x + 3y \leq 12$ $3x + 6y \leq 12$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ <p>Menentukan titik-titik sudutnya</p> <p>Perpotongan garis-garis $2x + 3y = 12$ dan $3x + 6y = 12$</p> <p>Dengan melakukan teknik eliminasi dan substitusi didapatkan $x = 24$; $y = -12$ atau $(24, -12)$</p> <p>Titik-titik sudut yang lain adalah $(0,0)$; $(6,0)$; dan $(0,2)$</p> <p>Menguji titik-titik sudutnya:</p> <p>Untuk $(24, -12)$ disubstitusi ke fungsi objektifnya:</p> $(200.000).24 + (100.000).(-12) = 4.800.000 - 1.200.000 = 3.600.000$ <p>Untuk $(6,0)$ disubstitusi ke fungsi objektifnya:</p> $(200.000).6 + (100.000).0 = 1.200.000 + 0 = 1.200.000$ <p>Untuk $(0,2)$ disubstitusi ke fungsi objektifnya:</p>	Nama barang	Mobil Mobilan	Truk	Bahan A (x)	2	3	Bahan B (y)	3	6	Jumlah	12	12
Nama barang	Mobil Mobilan	Truk											
Bahan A (x)	2	3											
Bahan B (y)	3	6											
Jumlah	12	12											

	$(200.000).0 + (100.000).2 = 0 + 200.000 = 200.000$	
	D. Memeriksa Kembali Jadi pendapatan maksimum diperoleh jika bahan A 24 dan banyak nya bahan B adalah -12 dengan keuntungan: Rp.3.600.000.	4
	Jumlah skor penilaian	100

Lampiran 7

DATA HASIL PRE TES DAN POST TEST

Data Hasil Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Sebagai kelas Eksperimen1)

KELAS IIS A

NO.	NAMA SISWA	PRE TEST	POS TEST
		SKOR	SKOR
1	Abdul Muarip Harahap	65	68
2	Abi Khurairah	35	95
3	Alifya Salsabila	50	90
4	Ananda Zahwa	65	95
5	Devita Aulia Putri	55	96
6	Fajar Afdillah Hadi	35	68
7	Farhan Khairur Rahman NST	30	40
8	Fathul Munawwir Arda	40	46
9	Ifan Surya Perdana	50	64
10	Khairunnisa Salsabila	50	52
11	Kurniawan	40	57
12	Lutfhi Hafiz	35	95
13	M. Akhsay	50	90
14	M. Ilham Anugerah	35	35
15	M. Fatur Rahman	30	40
16	M. Naufal Aulia Zein	40	60
17	M. Nur Afif Aziz HRP	35	62
18	M. Redho	35	71
19	M. Rizky Ananda NST	45	82
20	Ahmad Yunus Siregar	30	40
21	Rahmad Rizky	35	68
22	Rahmi	50	42
23	Retno Yuwitra	50	79
24	Rendi Dwi Pratama Putra	30	45
25	Widya Puspita Sari	65	66
	Jumlah	1080	1646
	Rata-rata	43.200	65.840
	ST. Deviasi	11.262	20.182
	Varians	126.833	407.307

Lampiran 8

DATA HASIL PRE TEST DAN POST TEST

Data Hasil Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Sebagai kelas Eksperimen2)

KELAS IIS B

NO.	NAMA SISWA	PRE TEST	POS TEST
		SKOR	SKOR
1	Abdul Aziz	40	60
2	Agung Surya Pratama	30	45
3	Ahmad Al Kautsar	35	40
4	Ahmad Aziz Maulana	35	40
5	Ahmad Hidayat	30	49
6	Anandhita Riyanti	60	60
7	Annisa Febrianti Putri	55	80
8	Aprilia Wilujeng	65	60
9	Arif Winanda Panggabean	30	60
10	Awi Novita	65	56
11	Ayu Nadihati	60	80
12	Diaz Saktian	10	20
13	Dita Sasmita	60	60
14	Fathur Rahman Al-Ghazali	40	60
15	Juwanda	50	56
16	Karin Aqila Putri	60	85
17	Krisna Aditya	35	50
18	Lernita Siregar	45	68
19	Lutfia Annisa Sifa Lubis	65	76
20	Miranda Prayoga	65	80
21	M. Arif Rahman	40	40
22	M. Dzikri	30	30
23	M. Firman Lubis	65	65
24	M. Idris HSB	30	45
25	M. Riki Ardian Pulungan	40	40
	Jumlah	1140	1405
	Rata-rata	45.600	56.200
	ST. Deviasi	15.500	16.598
	Varians	240.250	275.500

Lampiran 9

ANALISIS VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA SOAL

a. Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	rXY	thitung	ttabel	Interpretasi
1	0.70	4.73	1,70	Valid
2	0.71	4.84	1,70	Valid
3	0.77	5.73	1,70	Valid
4	0.68	4.48	1,70	Valid
5	0.60	3.59	1,70	Valid

b. Hasil Analisis Realibilitas Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Realibilitas tes						
NO						
				Varians total		
1	326.9666667	10.89888889		6676.667	222.556	
2	644.9666667	21.49888889				
3	327.3666667	10.91222222				
4	476.6666667	15.88888889				
5	492.1666667	16.40555556		Hasil reabilitas		
	Jumlah	75.60444444		1.25	0.66029	0.82536

c. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Indeks	Interpretasi
1	0.566	Mudah
2	0.494	Mudah
3	0.504	Mudah
4	0.430	Mudah
5	0.448	Mudah

d. **Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

	Daya beda soal			
	Sa	Sb	Ia	Sa-Sb/Ia
1	128	156	300	-0.09333
2	110	139	300	-0.09667
3	118	137	300	-0.06333
4	100	120	300	-0.06667
5	112	117	300	-0.01667

Lampiran 10

**Rangkuman Hasil Tes dari Model Pembelajaran *Problem Based Intruction*
dan kooperatif tipe *Teams Games Tornament* terhadap Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematik Siswa**

Sumber Statistik	X_1		X_2		Jumlah	
Y	N =	25	N =	25	N=	50
	$\Sigma X_1 Y =$	1646	$\Sigma X_2 Y =$	1405	$\Sigma X_1 X_2 Y =$	3051
	Mean =	65,84	Mean=	56,2	Mean=	61,02
	SD =	20,182	SD =	16,598	SD =	18,925
	Var =	407,307	Var =	275,500	Var =	358,142
	$\Sigma(X_1 Y^2) =$	201.822.644	$\Sigma(X_2 Y^2) =$	172.272.670	$\Sigma(X_1 X_2 Y^2) =$	374.095.314

Lampiran 11

UJI NORMALITAS PRE TEST

a. Uji Normalitas (X_1Y)

NO.	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	30	4	4	-1.172	0.121	0.133	0.013
2	35	7	11	-0.728	0.233	0.367	0.133
3	40	3	14	-0.284	0.388	0.467	0.079
4	45	1	15	0.160	0.563	0.500	0.063
5	50	6	21	0.604	0.727	0.700	0.027
6	55	1	22	1.048	0.853	0.733	0.119
7	65	3	25	1.936	0.974	0.833	0.140
Rata - rata (\bar{X}_1)	43.200	25			L-Hitung		0.140
Simpangan Baku (S_1)	11.262				L-Tabel		0.177

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) berasal dari Populasi yang tidak berdistribusi Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} = 0,140$

$L_{tabel} = 0,177$

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

b. Uji Normalitas (X_2Y)

NO.	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	30	4	4	-1.172	0.121	0.133	0.013
2	35	7	11	-0.728	0.233	0.367	0.133
3	40	3	14	-0.284	0.388	0.467	0.079
4	45	1	15	0.160	0.563	0.500	0.063
5	50	6	21	0.604	0.727	0.700	0.027
6	55	1	22	1.048	0.853	0.733	0.119
7	65	3	25	1.936	0.974	0.833	0.140
Rata - rata (\bar{X}_1)	43.200	25				L-Hitung	0.140
Simpangan Baku (S_1)	11.262					L-Tabel	0.177

Kriteria pengujian: H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) berasal dari Populasi yang tidak berdistribusi Normal.

Kesimpulan : $L_{hitung} = 0,140$ $L_{tabel} = 0,177$ Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak**Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.**

Lampiran 12

UJI NORMALITAS POST TEST

a. Uji Normalitas (X_1Y)

Data Untuk Perhitungan Normalitas

NO.	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	35	1	1	-1.528	0.063	0.040	0.023
2	40	3	4	-1.280	0.100	0.160	0.060
3	42	1	5	-1.181	0.119	0.200	0.081
4	45	1	6	-1.033	0.151	0.240	0.089
5	46	1	7	-0.983	0.163	0.280	0.117
6	52	1	8	-0.686	0.246	0.320	0.074
7	57	1	9	-0.438	0.331	0.360	0.029
8	60	1	10	-0.289	0.386	0.400	0.014
9	62	1	11	-0.190	0.425	0.440	0.015
10	64	1	12	-0.091	0.464	0.480	0.016
11	66	1	13	0.008	0.503	0.520	0.017
12	68	3	16	0.107	0.543	0.640	0.097
13	71	1	17	0.256	0.601	0.680	0.079
14	79	1	18	0.652	0.743	0.720	0.023
15	82	1	19	0.801	0.788	0.760	0.028
16	90	2	21	1.197	0.884	0.840	0.044
17	95	3	24	1.445	0.926	0.960	0.034
18	96	1	25	1.494	0.932	1.000	0.068
Rata - rata (\bar{X}_1)	65.84	25				L-Hitung	0.117
Simpangan Baku (S_1)	20.182					L-Tabel	0.177

**Kriteria
pengujian:**
 H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$
 H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif
Tipe TGT (Teams Games Tournament berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif
Tipe TGT (Teams Games Tournament berasal dari Populasi yang tidak berdistribusi Normal.

Kesimpulan :
 $L_{hitung} = 0,117$
 $L_{tabel} = 0,177$

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

b. Uji Normalitas (X_2Y)

Data Untuk Perhitungan Normalitas

NO.	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	20	1	1	-2.181	0.015	0.040	0.025
2	30	1	2	-1.578	0.057	0.080	0.023
3	40	4	6	-0.976	0.165	0.240	0.075
4	45	2	8	-0.675	0.250	0.320	0.070
5	49	1	9	-0.434	0.332	0.360	0.028
6	50	1	10	-0.374	0.354	0.400	0.046
7	56	2	12	-0.012	0.495	0.480	0.015
8	60	6	18	0.229	0.591	0.720	0.129
9	65	1	19	0.530	0.702	0.760	0.058
10	68	1	20	0.711	0.761	0.800	0.039
11	76	1	21	1.193	0.884	0.840	0.044
12	80	3	24	1.434	0.924	0.960	0.036
13	85	1	25	1.735	0.959	1.000	0.041
Rata - rata (\bar{X}_1)	56.20	25			L-Hitung		0.129
Simpangan Baku (S_1)	16.598			L-Tabel		0.177	

**Kriteria
pengujian:**
 H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$
 H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif PBI (Problem Based Intruction) berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif PBI (Problem Based Intruction) berasal dari Populasi yang tidak berdistribusi Normal.

Kesimpulan :
 $L_{hitung} = 0,129$
 $L_{tabel} = 0,177$

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

Lampiran 13

UJI HOMOGENITAS PRE TEST

	Sampel	db = (n - 1)	1/db	Si²	log Si²	db.Si²	db.logSi²
PBI	X₁	24	0.042	230.83	2.363	5539.920	56.719
TGT	X₂	24	0.042	240.25	2.381	5766.000	57.1359
	Jumlah	48	0.083	471.08	4.744	11305.920	113.855
	s²	235.540					
	log s²	2.372					
	B	113.859					
	X₂Hitung	0.010					
	X₂Tabel	1.984					

Jumlah sampel adalah 25 maka dk pembilang = $25 - 1 = 24$ dan dk penyebut = $25 - 1 = 24$.
 Adapun harga X₂ tabel untuk dk pembilang = 24 dan dk penyebut = 24 adalah 1,984
 Dan ternyata nilai X₂ hitung < X₂ tabel atau $0,010 < 1,984$ maka dapat di simpulkan bahwa varians kedua sampel tersebut adalah homogen.

Lampiran 14

UJI HOMOGENITAS POST TEST

	Sampel	db = (n - 1)	1/db	Si²	log Si²	db.Si²	db.logSi²
PBI	X₁	24	0.042	407.3067	2.610	9775.360	62.638116
TGT	X₂	24	0.042	275.5	2.440	6612.000	58.562918
	Jumlah	48	0.083	682.807	5.050	16387.360	121.20103
	s²	341.403					
	log s²	2.533					
	B	121.597					
	X²Hitung	0.911					
	X²Tabel	1.984					

Jumlah sampel adalah 25 maka dk pembilang=25 - 1=24 dan dk penyebut=25-1=24. Adapun harga X² tabel untuk dk pembilang = 24 dan dk penyebut = 24 adalah 1,984 Dan ternyata nilai X² hitung < X² tabel atau 0,911 < 1,984 maka dapat di simpulkan bahwa varians kedua sampel tersebut adalah homogen.

Lampiran 15

UJI HIPOTESIS

Kelas PBI

NO.	NAMA SISWA	POST TEST
		NILAI
1	Abdul Aziz	60
2	Agung Surya Pratama	45
3	Ahmad Al Kautsar	40
4	Ahmad Aziz Maulana	40
5	Ahmad Hidayat	49
6	Anandhita Riyanti	60
7	Annisa Febrianti Putri	80
8	Aprilia Wilujeng	60
9	Arif Winanda Panggabean	60
10	Awi Novita	56
11	Ayu Nadihati	80
12	Diaz Saktian	20
13	Dita Sasmita	60
14	Fathur Rahman Al-Ghazali	60
15	Juwanda	56
16	Karin Aqila Putri	85
17	Krisna Aditya	50
18	Lernita Siregar	68
19	Lutfia Annisa Sifa Lubis	76
20	Miranda Prayoga	80
21	M. Arif Rahman	40
22	M. Dzikri	30
23	M. Firman Lubis	65
24	M. Idris HSB	45
25	M. Riki Ardian Pulungan	40
Rata - rata (\bar{X}_2)		56.200
Simpangan Baku (S_2)		16.598
Varians (S_2^2)		275.500
Jumlah Nilai		1405

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Nilai Hipotesis Model Pembelajaran PBI terhadap kemampuan pemecahan masalah

(S_2^2)	275.500	$x_1 - x_2 =$	9.640	
(S_1^2)	407.307			
n1	25		27.312	3.1411
n2	25	TH=	3.069	
s1	20.182	TT=	1.708	
s2	16.598	MAKA Ha DITERIMA		
x1	65.840			
x2	56.200			
A(n1-1)s12	9775.36			
B(n2-1)s22	6612			

Nilai Hipotesis Model Pembelajaran TGT terhadap kemampuan pemecahan masalah

(S_2^2)	275.500	$x_1 - x_2 =$	14.440	
(S_3^2)	106.474			
n1	25		15.279	3.1411
n2	25	TH=	4.597	
s1	10.319	TT=	1.708	
s2	16.598	MAKA Ha DITERIMA		
x2	56.200			
Y	70.640			
A(n1-1)s12	2555.37			
B(n2-1)s22	6612			

Nilai Hipotesis Model Pembelajaran PBI dan TGT terhadap kemampuan pemecahan masalah

(S_1^2)	106.474	$x_1 - x_2 =$	4.800	
(S_3^2)	407.307			
n1	25		20.551	3.1411
n2	25	TH=	6.543	
s1	10.319	TT=	1.708	
s2	20.182	MAKA Ha DITERIMA		
x1	65.840			
Y	70.640			
A(n1-1)s12	9775.36			
B(n2-1)s22	2555.37			

Lampiran 16

DOKUMENTASI PENELITIAN

KELAS EKSPERIMEN 1



Membagi siswa menjadi beberapa kelompok di model TGT



Saat siswa mengerjakan LAS di model TGT



Saat siswa dari setiap kelompok menyajikan hasil semua kedepan kelas

KELAS EKSPERIMEN II



Membagi siswa menjadi beberapa kelompok di model PBI dan bekerja sama dalam kelompoknya



Saat siswa mengerjakan LAS dengan model PBI



Saat siswa melaksanakan Pre Test



Saat siswa mengerjakan Post Test



Saat siswa mengerjakan Post Test